



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
QUANTUM LEARNING DAN *CONTEXTUAL TEACHING AND
LEARNING (CTL)* DI KELAS X SMA NEGERI 1
TANJUNG PURA T.P. 2019/2020**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

SUHENDRI HASIBUAN
NIM. 35.15.4.172

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



ABSTRAK

Nama : Suhendri Hasibuan
NIM : 35.15.4.172
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dra.Hj. Rahmaini, M.Pd
Pembimbing II : Riri Syafitri Lubis, S.Pd. M.Si

Judul: Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Di Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Model Pembelajaran *Quantum Learning* Dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika melalui model pembelajaran *quantum learning* dan model pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura, Tahun Ajaran 2019-2020 yang berjumlah 62 siswa.

Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANOVA). Hasil temuan ini menunjukkan: 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang diajar menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran CTL, dengan $Q_{hit} (8,741) > Q_{tabel} (2,884)$; 2) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran CTL pada materi SPLDV, dengan $Q_{hit} (3,726) > Q_{tabel} (2,884)$; 3) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran CTL pada materi SPLDV, dengan $Q_{hit} (8,653) > Q_{tabel} (2,289)$. Begitu juga pada kedua kemampuan dengan $Q_{hit} (4,162) > Q_{tabel} (2,889)$; 4) Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa.

Simpulan penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa lebih sesuai diajarkan dengan model pembelajaran CTL daripada model pembelajaran *Quantum Learning*.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dra. Hj. Rahmaini, M.Pd.
NIP. 196505131991032004

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah Penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga Penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah Swt. Skripsi ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Di Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura” dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag.** selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan
2. Pimpinan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan, terutama Dekan, Bapak **Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd** dan Ketua Prodi Pendidikan Matematika, Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** yang telah menyetujui judul ini,

serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya sekaligus menunjuk dan menetapkan dosen senior sebagai pembimbing.

3. Ibu **Siti Maysarah, M.Pd.** selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Ibu **Dr. Sajaratud Dur, MT.** selaku Penasehat Akademik yang banyak memberi nasehat kepada penulis dalam masa perkuliahan.
5. Ibu **Dra. Hj. Rahmaini, M.Pd.** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I dan Ibu **Riri Syafitri Lubis, S.Pd. M.Si** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan
7. Yang paling Istimewa kepada kedua orang tercinta yakni **Elfian Hasibuan** dan Ibunda **Fahriah**. Serta buat adik-adik saya, yakni **Nur 'Aida Hasibuan** dan **Mutia Az-zahra Hasibuan**. Karena melalui mereka skripsi ini dapat terselesaikan dan melalui kasih sayang dan pengorbanan yang tak terhingga saya dapat menyelesaikan studi sampai ke bangku sarjana. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga yang mulia. Aamiin
8. Seluruh pihak **SMA Negeri 1 Tanjung Pura**, terutama Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Tanjung Pura, Bapak **Drs. Syafruddin**, dan Ibu **Eka Supri Handayani, S.Pd**, selaku Guru pamong, Guru-guru, Staf/Pegawai, dan siswa-siswi di SMA Negeri 1 Tanjung Pura. Terima kasih telah banyak membantu

dan mengizinkan Penulis melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.

9. Untuk orang-orang yang memotivasi saya mengerjakan skripsi dan berkarya, yaitu **Laila Fatma, S.E, Siti Maulid Dina, S.Pd, M.Aulia Sobri Daulay, Mahyarul Hayat** yang tidak ada hentinya untuk mendukung semangat saya sampai selesai skripsi.
10. Teman – teman seperjuangan di Grup **Kapankemana** dan Grup **Teman Seperjuangan** yang telah memberikan semangat dan kerjasamanya selama ini hingga selesai skripsi.
11. Teman-teman seperjuangan di kelas **PMM-2** angkatan 2015, **KKN-110** Desa Tanjung Morawa B dan **PPL-3 Mts. Al-washliayah Tembung** yang atas kebersamaannya, semangat, saling mengingatkan dan kerjasamanya selama ini hingga selesai skripsi.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang Penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Aamiin.

Medan, Oktober 2019

(Suhendri Hasibuan)
NIM. 35.15.4.172

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Rumusan masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II : LANDASAN TEORITIS	8
A. Kerangka Teori	8
1. Kemampuan Pemahaman Konsep	8
2. Kemampuan Pemecahan Masalah	12
3. Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i>	16
4. Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>	19
B. Kerangka Berpikir.....	26
C. Penelitian Yang Relevan.....	28
D. Pengajuan Hipotesis	31
BAB III : METODE PENELITIAN.....	33
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	33
B. Populasi Dan Sampel	33
1. Populasi.....	33
2. Sampel.....	34
C. Defenisi Operasional.....	34
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	36
E. Jenis dan Desain Penelitian.....	46
F. Teknik Pengumpulan Data.....	49

G. Teknik Analisis Data	49
BAB IV : HASIL PENELITIAN	56
A. Deskripsi Data.....	56
1. Temuan Umum Penelitian.....	56
2. Temuan Khusus Penelitian.....	56
a. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A_1B_1)	56
b. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A_2B_1)	59
c. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A_1B_2).....	61
d. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A_2B_2).....	63
e. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A_1)	66
f. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A_2)	68
g. Data Hasil Kemampuan Pemahaman konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> Dan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (B_1).....	71

h. Data hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> Dan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (B ₂).....	74
i. Deskripsi Hasil Penelitian	76
B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	77
1. Uji Normalitas	78
2. Uji Homogenitas	83
C. Pengujian Hipotesis	84
D. Pembahasan Hasil Penelitian	96
E. Keterbatasan dan Kelemahan.....	102
BAB V : KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	103
A. Kesimpulan	103
B. Implikasi	104
C. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A ₁ B ₁)	57
Gambar 4.2	Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual</i> <i>Teaching and Learning</i> (A ₂ B ₁).....	60
Gambar 4.3	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A ₁ B ₂).....	62
Gambar 4.4	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A ₂ B ₂)	65
Gambar 4.5	Histogram Kemampuan Pemahaman konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A ₁)	67
Gambar 4.6	Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A ₂)	70
Gambar 4.7	Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> Dan Model Pembelajaran <i>Contextual</i> <i>Teaching and Learning</i> (B ₁).....	72
Gambar 4.8	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> Dan Model Pembelajaran <i>Contextual</i> <i>Teaching and Learning</i> (B ₂).....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 3.2	Kisi–Kisi Soal Kemampuan Pemahaman konsep Matematika.....	37
Tabel 3.2	Tabel Penskoran Pemahaman Konsep Matematika	48
Tabel 3.3	Kisi – Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	41
Tabel 3.4	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika..	42
Tabel 3.5	Tingkat Reliabilitas Tes	45
Tabel 3.6	Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	45
Tabel 3.7	Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal	46
Tabel 3.8	Desain Penelitian Anava Dua Jalur Dengan Taraf 2x2.....	47
Tabel 3.9	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep	50
Tabel 3.10	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah	50
Tabel 4.1	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A_1B_1)	57
Tabel 4.2	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A_1B_1).....	58
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A_2B_1).....	59
Tabel 4.4	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman konsep Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A_2B_1).....	60
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A_1B_2)	62
Tabel 4.6	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A_1B_2).....	63

Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A_2B_2).....	64
Tabel 4.8	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A_2B_2).....	65
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A_1).....	67
Tabel 4.10	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> (A_1).....	68
Tabel 4.11	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>contextual Teaching and Learning</i> (A_2).....	69
Tabel 4.12	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A_2).....	70
Tabel 4.13	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> Dan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (B_1).....	72
Tabel 4.14	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> Dan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (B_1).....	73

Tabel 4.15	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> Dan Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (B ₂)	74
Tabel 4.16	Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> Dan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (B ₂)	75
Tabel 4.17	Hasil Perbedaan Kemampuan Pemahaman konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> dan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>	76
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis <i>Lilliefors</i>	83
Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A ₁ B ₁), (A ₁ B ₂), (A ₂ B ₁), (A ₂ B ₂), (A ₁), (A ₂), (B ₁), (B ₂).....	84
Tabel 4.20	Rangkuman Hasil Analisis Varians	85
Tabel 4.21	Perbedaan Antara A ₁ dan A ₂ yang Terjadi pada B ₁	86
Tabel 4.22	Perbedaan Antara A ₁ dan A ₂ yang Terjadi pada B ₂	88
Tabel 4.23	Perbedaan Antara B ₁ dan B ₂ yang Terjadi pada A ₁	91
Tabel 4.24	Perbedaan Antara B ₁ dan B ₂ yang Terjadi pada A ₂	92
Tabel 4.25	Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey	94
Tabel 4.26	Rangkuman Hasil Analisis.....	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Kelas <i>Quantum Learning</i>	109
Lampiran 2	Rpp Kelas <i>Contextual Teaching and Learning</i>	117
Lampiran 3	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika.	126
Lampiran 4	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.	127
Lampiran 5	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	128
Lampiran 6	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	131
Lampiran 7	Soal Posttes Kemampuan Pemahaman Konsep	133
Lampiran 8	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	136
Lampiran 9	Soal Postes Kemampuan Pemecahan Masalah	145
Lampiran 10	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	148
Lampiran 11	LAS (Lembar Aktivitas Siswa) Pertemuan 1	156
Lampiran 12	LAS (Lembar Aktivitas Siswa) Peretemuan 2	161
Lampiran 13	Data Hasil Postest Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i>	166
Lampiran 14	Data Hasil Postest Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran CTL	167
Lampiran 15	Data Distribusi Frekuensi	168
Lampiran 16	Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemahaman Konsep	176
Lampiran 17	Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	179
Lampiran 18	Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Pemahaman Konsep	182
Lampiran 19	Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemahaman Konsep	187
Lampiran 20	Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Pemahaman Konsep	190

Lampiran 21	Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	193
Lampiran 22	Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	198
Lampiran 23	Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	201
Lampiran 24	Uji Normalitas Posttest	203
Lampiran 25	Uji Homogenitas.....	216
Lampiran 26	Analisis Hipotesissi	219
Lampiran 27	Dokumentasi	235

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Banyak hambatan yang muncul dalam bidang pendidikan, baik hambatan dari dalam maupun dari luar. Hambatan yang berasal dari dalam pendidikan ialah mulai dari tenaga pendidik, kurikulum, sampai pada fasilitas yang menunjang kemajuan pendidikan itu sendiri, selain itu model yang digunakan juga sangat berpengaruh dalam pendidikan sehingga pengembangan konsep, metode, dan strategi juga perlu di lakukan.

Masalah lain yang muncul pada pendidikan merupakan kurangnya daya serap peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran, serta materi yang diajarkan oleh pendidik, sehingga membuat siswa bingung dalam memecahkan masalah matematika. Siswa diposisikan sebagai obyek, dimana siswa dianggap tidak tahu apa – apa, sementara guru memposisikan diri sebagai yang memiliki pengetahuan. Hal ini tidaklah sesuai dengan tujuan pendidikan matematika untuk mengembangkan pola pikir logis, kritis dan jujur.

Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang memberikan sumbangan secara signifikan bagi perkembangan sumber daya manusia. Matematika juga adalah pengetahuan yang tidak kurang pentingnya dalam kehidupan sehari – hari. Matematika merupakan bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin disampaikan. Matematika juga penting bagi manusia karena dalam kehidupannya tidak lepas dari matematika, hal ini dikarenakan kegiatan yang dilakukan sehari – hari memerlukan perhitungan yang matang. Bayangkan jika didunia ini tidak ada perhitungan, manusia tetap

akan bisa hidup braktivitas seperti biasa, tetapi manusia akan mengalami kesulitan jika berkaitan dengan apa yang telah mereka kerjakan sebelumnya dan rencana yang ingin mereka lakukan di akan datang.

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang mengembangkan pengertian sistem angka dan keterampilan menghitung. Sehingga dalam proses pembelajaran matematika sangat membutuhkan suatu model serta alat bantu yang tepat untuk membuat proses pembelajaran menjadi menarik, memberikan ruang bagi peserta didik untuk berkretifitas dan terlibat secara aktif sepanjang proses pembelajaran agar tujuan dari pembelajaran matematika dapat tercapai secara maksimal.

KTSP (2006) yang disempurnakan pada kurikulum 2013, mencantumkan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) memecahkan masalah 4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.¹

Namun tujuan pembelajaran matematika masih belum tercapai. Faktanya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat kurang. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap Guru Matematika di SMA NEGERI 1 Tanjung Pura, mengatakan bahwa minat belajar siswa pada pelajaran matematika masih rendah. Siswa kurang memahami konsep dan materi yang diajarkan guru dengan baik dan siswa kurang

¹ Heris H dan Utari. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, h. 7.

terlibat aktif dalam mengikuti pelajaran serta masih kesulitan dalam memecahkan masalah matematika, dalam memahami konsep pembelajaran matematika siswa masih rendah, dan demikian juga dengan pemecahan masalah matematika siswa tersebut masih rendah.

Mengingat betapa pentingnya matematika, maka matematika perlu dipahami oleh peserta didik, oleh karena itu dalam melaksanakan pengajaran harus mengarah pada penguasaan konsep matematika. Karena dalam konsep matematika itu harus saling mendasari, jadi konsep pertama dan konsep kedua mendasari konsep ketiga, maka konsep ketiga tidak mungkin dipelajari sebelum konsep pertama dan konsep kedua itu telah dipahami dan dipelajari terlebih dahulu. Hal ini berarti pengalaman belajar sebelumnya memegang peranan penting untuk memahami konsep-konsep baru.

Sulitnya siswa dalam memecahkan masalah masalah matematika dapat mempengaruhi hasil yang dicapai peserta didik. Sebab belajar matematika tidak hanya mampu memahami konsep saja, melainkan mampu menerapkan konsep-konsep tersebut dalam memecahkan masalah matematika. Pemecahan masalah dapat dipandang sebagai proses, karena dalam pemecahan masalah digunakan rangkaian konsep, aturan serta informasi yang telah diketahui untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut. Siswa dituntut untuk berpikir yang sistematis untuk memecahkan masalah matematika. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika guru hendaknya mampu menciptakan suasana belajar yang hendaknya mampu untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah tersebut.²

Berdasarkan uraian di atas, perlu adanya usaha untuk mengatasi masalah kurangnya kemampun siswa dalam memahami konsep dan memecahkan masalah matematis. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dan *Contextual Teaching and Learning*.

² Zulfah Ubaidillah. 2017. "Pengaruh Model PBL terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa" Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. h. 3.

Wena menyatakan pembelajaran *quantum learning* merupakan cara baru yang memudahkan proses belajar, yang memadukan unsur seni dan pencapaian yang terarah, untuk berbagai mata pelajaran. Pembelajaran *quantum learning* memiliki falsafah bahwa proses belajar mengajar akan berhasil dengan efektif, apabila aktivitas dalam pembelajaran dilakukan dengan menyenangkan. Dalam hal ini, belajar dikatakan menyenangkan jika suasana belajar komunikatif, rileks, dan tidak tegang.³

Contextual Teaching and Learning merupakan suatu proses pembelajaran yang holistik dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan sehari – hari (konteks pribadi, sosial dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan ke permasalahan lainnya.⁴

Dari masalah yang telah dijelaskan diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa melalui Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan *Contextual Teaching And Learning* Di Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Minat belajar siswa pada pembelajaran matematika masih rendah.
2. Kurangnya siswa memahami materi dengan baik.
3. Siswa masih kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.
4. Kurangnya siswa terlibat aktif dalam pembelajaran.

³ Titik Riati, Nur Farida, 2017, *Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP PGRI 02 Ngajum*, Jurnal Pendidikan Matematika Vol.1 No.1, h.17

⁴ Aris Shoimin, 2016, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, h.41

5. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam belajar matematika masih rendah.
6. Kemampuan pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika masih rendah.

C. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah penelitian ialah :

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang diajar melalui model pembelajaran *quantum Learning* dan model pembelajaran *contextual teaching and learning*?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar melalui model pembelajaran *quantum Learning* dan model pembelajaran *contextual teaching and learning*?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika yang diajar melalui model pembelajaran *quantum Learning* dan model pembelajaran *contextual teaching and learning* ?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika ?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini ialah :

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang diajar melalui model pembelajaran *quantum Learning* dan model pembelajaran *contextual teaching and learning*

2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar melalui model pembelajaran *quantum Learning* dan model pembelajaran *contextual teaching and learning*
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika yang diajar melalui model pembelajaran *quantum Learning* dan model pembelajaran *contextual teaching and learning*
4. Untuk mengetahui terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini ialah :

1. Bagi siswa, dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika, baik berupa kesungguhan dalam menyelesaikan soal-soal tes, juga mampu mengkaitkan konsep matematika terhadap konsep lain di luar matematika
2. Bagi guru, sebagai tambahan informasi dan sebagai alternatif model pembelajaran baru dalam pembelajaran matematika dengan penggunaan model pembelajaran *quantum Learning* dan model pembelajaran *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep serta kemampuan pemecahan masalah matematika
3. Bagi sekolah, sebagai masukan untuk meningkatkan mutu pendidikan menjadi lebih baik

4. Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman dan pembelajaran dalam menerapkan model pembelajaran *quantum Learning* dan model pembelajaran *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep serta kemampuan pemecahan masalah matematika.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan pemahaman konsep

Didalam Al- Qur'an terdapat bahwa seorang manusia harus berfikir dan memahami. Pemahaman menjadi salah satu tugas kita sebagai makhluk hidup yang diberi keistimewaan yaitu akal. Memahami dan mengerti dalam proses pembelajaran sangatlah penting hal ini selaras dengan firman Allah sebagaimana yang terkandung dalam Q.S Yunus ayat 100.

وَمَا كَانَ لِنَفْسٍ أَنْ تُؤْمِنَ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ وَيَجْعَلُ الرَّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يَعْقِلُونَ

Artinya : *“Dan tidak ada seorangpun akan beriman kecuali dengan izin Allah; dan Allah menimpakan kemurkaan kepada orang-orang yang tidak mempergunakan akalanya.” (Q.S Yunus : 100)*

Ayat diatas bercerita tentang Allah yang memerintah manusia untuk menggunakan akalanya agar manusia tersebut tidak terjerumus dalam kehancuran. Melalui akal maka akan lahir kemampuan menjangkau pemahaman pengetahuan seseorang tentang sesuatu dalam proses belajar memahami dan mengerti. Hal ini menjadi peran penting bahwa seseorang harus memperkuat dan meningkatkan pemahaman tentang segala hal dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman berasal dari kata paham yang berarti mengerti dengan tepat. Pemahaman adalah kesanggupan untuk mengenal fakta, konsep, prinsip, dan skill. Meletakkan hal-hal tersebut dalam hubungannya satu sama lain secara tepat pada situasi. Pemahaman meliputi penerimaan dan komunikasi secara akurat sebagai

hasil komunikasi dalam pembagian yang berbeda dan mengorganisasi secara singkat tanpa mengubah pengertian.⁵

Pemahaman diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dialami, atau ia rasakan secara langsung yang ia lakukan. Pemahaman juga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau tindakan. Seseorang dikatakan paham, apabila ia dapat menjelaskan atau menerangkan kembali inti dari materi atau konsep yang diperolehnya secara mandiri.⁶

Skemp menggolongkan pemahaman dalam dua tingkat yaitu:

- 1) Pemahaman instrumental: hafal/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah.
- 2) Pemahaman fungsional: mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.⁷

Menurut Anas Sudijono, pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat, dan memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi.⁸

Pemahaman konsep merupakan salah satu faktor psikologis yang diperlukan dalam kegiatan belajar. Karena dipandang sebagai suatu cara berfungsinya pikiran siswa dalam hubungannya dengan pemahaman bahan

⁵ Arif, *proposal penelitian dukungan media pembelajaran matematika berbasis tik untuk peningkatan pemahaman konsep*.

⁶ R Nurkarimah, *Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematik Antara Siswa Yang Menggunakan Reciprocal Teaching Dengan Pembelajaran Konvensional Pada Pembelajaran Matematika*. Skripsi STKIP. Garut: Tidak diterbitkan, 2006. h.12

⁷ Heris H dan Utari, 2016, *Penilaian pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika aditama. h.20

⁸ Anas Sudiono, 2008, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Press. h.50

pelajaran, sehingga penguasaan terhadap bahan yang disajikan lebih mudah dan efektif.⁹

Kemudian ditambahkan oleh Nursid Sumaatmadja menurut Doroty J. Skeel mengemukakan “konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau sesuatu pengertian”. Jadi, konsep ini merupakan sesuatu yang telah melekat dalam hati seseorang yang tergambar dalam pikiran, gagasan atau suatu pengertian. Sesuatu tersebut itu dapat berupa objek kongkrit dan abstrak.¹⁰

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan kognitif yang dimilikinya.¹¹

Sumarno menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis penting dimiliki siswa karena diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari, yang merupakan visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan masa kini.¹²

NCTM (1989) dalam Heris dan lainnya, merinci indikator pemahaman konsep matematis ke dalam kegiatan sebagai berikut:

- a) Mendefenisikan konsep secara verbal dan tulisan.
- b) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- c) Menggunakan model, diagram dan simbol – simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.

⁹ Sudirman, 2010, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali Press. h.42-43

¹⁰ Ahmad Susanto, 2013, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Prenada Media Group. h.8

¹¹ Sanjaya, W, 2006, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Prose Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media

¹² Gardenia, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Konstruktivisme Sosial Needham*. Jurnal Formatif 6(2): 110-118, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Teknik, Matematika, dan IPA Universitas Indraprasta PGRI. 2016. h.111.

- d) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.
- e) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- f) Mengidentifikasi sifat – sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
- g) Membandingkan dan membedakan konsep – konsep¹³

Penulis lain, Sanjaya, Heris dan lainnya, merinci indikator pemahaman konsep di antaranya:

- a) Mampu menerangkan secara verbal mengenai konsep yang dipelajarinya.
- b) Mampu menyajikan situasi matematika ke dalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan dan kesamaannya.
- c) Mampu mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
- d) Mampu menetapkan hubungan antara konsep dan prosedur.
- e) Mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari.
- f) Mampu menerapkan konsep secara algoritma.
- g) Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.¹⁴

Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 dalam Heris dan lainnya, merinci indikator pemahaman konsep matematis adalah mampu:

- a) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b) Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai sifatnya.
- c) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- d) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk dalam representasi matematis.
- e) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- f) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.¹⁵

Alfeld dalam Syarifatunnisa menyatakan bahwa seseorang siswa dikatakan sudah memiliki kemampuan pemahaman matematis jika ia sudah dapat melakukan hal-hal berikut ini:

- a) Menjelaskan konsep-konsep dan fakta-fakta matematika dalam istilah konsep dan fakta matematika yang telah ia miliki.
- b) Dapat dengan mudah membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda tersebut.

¹³ Heris Hendriana, dkk, 2017, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung: PPT. Refika Aditama), hlm. 6.

¹⁴ *Ibid*, hlm. 6.

¹⁵ *Ibid*, hlm. 7.

- c) Menggunakan hubungan yang ada kedalam sesuatu hal yang baru (baik di dalam atau diluar matematika) berdasarkan apa yang ia ketahui.
- d) mengidentifikasi prinsip-prinsip yang ada dalam matematika sehingga membuat segala pekerjaannya berjalan dengan baik.¹⁶

Berdasarkan uraian di atas, maka kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang akan diukur dalam penelitian ini adalah merujuk pada peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004; 1) Menyatakan ulang sebuah konsep. 2) Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai sifatnya 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk dalam representasi matematis. 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Dari beberapa pendapat tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah suatu kemampuan siswa untuk mengerti atau memahami pengetahuan yang didapat terhadap makna konsep dan fakta matematika dalam proses pembelajaran untuk menyelesaikan masalah matematika dalam berbagai macam bentuk representasi, masalah, dan disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari – hari.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut sternberg dan been-zeen menyatakan, pemecahan masalah adalah suatu proses kognitif yang membuka peluang memecahkan masalah untuk bergerak dari suatu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya. Gagne dalam Kirkley menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses mensintesis berbagai konsep, aturan, atau rumus untuk menemukan solusi suatu masalah. Dan pemecahan masalah menurut

¹⁶ A Syarifatunnisa, Perbedaan Kemampuan Pemahaman Matematis antara Siswa yang Mendapatkan Model Pembelajaran *Kooperatif Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dan Tipe *Jigsaw*. Skripsi STKIP, Garut: Tidak diterbitkan, 2013. h.14

Nakin proses menggunakan langkah-langkah (hauristik) tertentu untuk menemukan solusi suatu masalah.¹⁷

Masalah bagi seseorang bersifat pribadi/individu. Masalah dapat diartikan suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi seorang individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan algoritma/prosedur tertentu atau hukum yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya.

Dengan demikian ciri suatu masalah adalah:

- 1) Individu menyadari/mengenalinya suatu situasi (pertanyaan – pertanyaan) yang dihadapi;
- 2) Individu menyadari bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan(aksi);
- 3) Langkah pemecahan suatu masalah tidak harus jelas atau mudah ditangkap orang lain¹⁸

Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia, baik bersumber dari dalam diri maupun dari lingkungan sekitar. Hampir setiap hari manusia berharap dengan suatu masalah yang perlu dicari jalan keluarnya. Adanya permasalahan tersebut secara tidak langsung menjadikan pemecahan sebagai aktivitas dasar manusia untuk dapat bertahan hidup. Oleh karena itu, setiap orang diharapkan mampu berperan sebagai pemecah masalah yang handal untuk dapat mempertahankan kehidupannya.¹⁹

Allah berfirman dalam surah Al-Insyirah ayat 5 – 8 :



Artinya: “(5) Karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan. (6) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang

¹⁷ Hasratuddin, 2015, *Mengapa Harus Bekajar Matematika*, Medan: Perdana Publishing. h.66

¹⁸ Tatag Yuli Eko Siswono, 2018, *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Fokus Pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreati*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya. h. 43

¹⁹ Hartono, 2014, *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha ilmu. h.1

lain). (8) dan hanya kepada tuhanmulah hendahnya kamu berharap.” (QS : Al-Insyirah, 5-8)

Ayat ini menggambarkan bahwa bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kesulitan itu dapat diketahui pada dua keadaan, dimana kalimatnya dalam bentuk *mufrad* (tunggal). Sedangkan kemudahan (*al-yusr*) dalam bentuk *nakirah* (tidak ada ketentuannya) sehingga bilangan nya bertambah banyak. Sehingga jika engkau telah selesai mengurus berbagai kepentingan dunia dan semua kesibukannya serta telah memutuskan semua jaringannya, maka bersungguh-sungguhlah untuk menjalankan ibadah serta melangkahlah kepadanya dengan penuh semangat, dengan hati yang kosong lagi tulus, serta niat karna Allah.²⁰

Kaitan ayat tersebut dengan pembelajaran matematika adalah jika mau mendapatkan hasil yang baik (kenikmatan), siswa harus diberikan suatu masalah untuk diselesaikan. Masalah disini bukan dibuat untuk menyengsarakan siswa tapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, kegiatan memecahkan masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika.

Tugas matematika yang dapat segera ditemukan cara menyelesaikannya, maka tugas tersebut tergolong pada tugas rutin dan bukan merupakan suatu masalah. Suatu tugas matematika yang digolongkan sebagai masalah matematika apabila tidak dapat segera diperoleh cara penyelesaiannya namun harus melalui beberapa cara lain yang relevan.²¹

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya pemilikan kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca (Sumarmo, 2005) bahwa pemecahan masalah matematika merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran

²⁰ M, Abdul Ghoffar, *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, Bogor : Pustaka Imam Asy-Syafi'I, 2003, h. 497-498

²¹ Haris Hendriana, Utari Soemarmo, 2016, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: Refika Aditama, h. 23.

matematika bahkan proses pemecahan masalah matematika merupakan jantungnya matematika.²²

Berdasarkan uraian diatas disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan untuk mengatasi kesulitan bermatematik dengan menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan matematika yang telah diperoleh sebelumnya untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Berikut ini diuraikan indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan pemecahan masalah oleh Polya yaitu:²³

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)
Pada langkah pertama ini, siswa melakukan kegiatan membaca soal sampai memahami masalah secara benar. Salah satu caranya adalah ditanyakan dari soal? Bagaimna kondisi soal, dan sebagainya. Apakah kondisi yang ditanyakan cukup untuk mencari yang ditanyakan?
2. Merencanakan pemecahan (*devising a plan*)
Membuat rencana merujuk pada penyusunan model matematika dari masalah. Dalam membuat rencana pemecahan masalah, buatlah hubungan antara yang diketahui dengan yang tidak diketahui yang memungkinkan untuk menghitung sesuatu yang tidak diketahui.
3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*)
Dalam melaksanakan rencana merujuk pada penyelesaian model matematika. Dilakukan pemeriksaan pada setiap langkah dalam rencana dan menyelesaikannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar.
4. Pengecekan kembali kebenaran penyelesaian (*looking back*)
Pada tahap ini siswa memeriksa bagaimana hasil itu diperoleh, memeriksa sanggahannya, mencari hasil itu dengan cara yang lain, melihat apakah hasilnya dapat dilihat dengan sekilas dan memeriksa apakah hasil atau cara itu dapat digunakan untuk soal-soal lainnya.

Untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa harus mempunyai kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah ditinjau berdasarkan pelevelan. Pelevelan kemampuan pemecahan masalah yang disampaikan oleh Kallick dan Brewer (dalam Lestari dan Sugiarti, 2013) terdiri dari empat level, keempat level tersebut adalah sebagai berikut.

²²*Ibid* , h. 23.

²³ *Ibid*., h. 78-80.

1. Pemula (*Novice*)

Siswa pada level ini benar-benar tidak bisa memulai, siswa ini tidak memiliki penyelesaian yang sesuai dengan masalah karena mereka tidak memahami masalah, tidak dapat mengembangkan strategi, dan atau tidak dapat menggunakan prosedur matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Seorang pemula tidak mempunyai penjelasan yang bisa dipahami atau yang berkaitan dengan masalah, bahkan mereka tidak menggunakan secara tepat gambar-gambar atau istilah matematika.

2. Pemagang (*Apprentice*)

Siswa pada level ini sudah mampu memulai, tetapi tidak bisa menemukan penyelesaian yang lengkap. Siswa memahami masalah, dan mampu menggunakan sebagian strategi pemecahan masalah, tetapi tidak memiliki cukup pemahaman untuk mendapatkan penyelesaian yang lengkap. Pemagang sudah menggunakan beberapa istilah dan notasi matematika atau gambar representasi masalah.

3. Pelaksana (*Practitioner*)

Siswa pada level pelaksana mampu memahami masalah dengan baik dan memilih strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah dengan benar. Pelaksana menggunakan penalaran dan prosedur matematika dengan efektif, penjelasan yang diberikan jelas, dan menggunakan gambar, notasi dan istilah matematika yang sesuai.

4. Ahli (*Expert*)

Siswa dalam level ahli memberikan penyelesaian yang melebihi siswa pada level pelaksana. Ahli menggunakan strategi yang lebih efisien dan penalaran yang lebih kompleks, menggunakan prosedur dengan akurat dan benar, penjelasannya jelas, menggunakan representasi gambar, istilah dan notasi dengan tepat, bahkan siswa dapat memverifikasi penyelesaiannya dengan mengecek langkah demi langkah.²⁴

3. Model Pembelajaran *Quantum Learning*

a. Pengertian *Quantum Learning*

Wena menyatakan pembelajaran *quantum learning* merupakan cara baru yang memudahkan proses belajar, yang memadukan unsur seni dan pencapaian yang terarah, untuk berbagai mata pelajaran. Pembelajaran *quantum learning* memiliki falsafah bahwa proses belajar mengajar akan berhasil dengan efektif, apabila aktivitas dalam pembelajaran dilakukan dengan menyenangkan. Dalam hal ini, belajar dikatakan menyenangkan jika suasana belajar komunikatif, rileks, dan tidak tegang.²⁵

²⁴ Fidiah DwiSugianti, 2016, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika model problem Solving Performance Modelling pada Kontenuncertainty And Data untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan masalah Siswa Kelas VII SMP Negeri 12 Jember*, Universitas Jember: Tidak diterbitkan, h.23.

²⁵ Titik Riati, Nur Farida, 2017, *Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP PGRI 02 Ngajum*, Jurnal Pendidikan Matematika Vol.1 No.1, h.17

Quantum Learning berakar dari upaya Dr. Georgi Lozanov, seorang pendidik berkebangsaan Bulgaria yang bereksperimen dengan apa yang disebutnya sebagai “*suggestology*” atau “*suggestopedia*”. Prinsipnya adalah bahwa sugesti dapat dan pasti mempengaruhi hasil situasi belajar, dan setiap detail apa pun memberikan sugesti positif ataupun negatif. Istilah lain yang hampir dapat dipertukarkan dengan *suggestologi* adalah “pemercepatan belajar” (*accelerated learning*). Pemercepatan belajar didefinisikan sebagai “memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal, dan dibarengi kegembiraan”. Cara ini menyatukan unsur – unsur yang secara sekilas tampak tidak mempunyai persamaan: hiburan, permainan, warna, cara berfikir positif, kebugaran fisik, dan kesehatan emosional. Namun semua unsur ini bekerja sama untuk menghasilkan pengalaman belajar yang efektif.²⁶

b. Langkah – Langkah *Quantum Learning*

Adapun langkah – langkah yang dapat diterapkan dalam pembelajaran melalui *Quantum Learning* yaitu:

- 1) Kekuatan Ambak
Ambak adalah motivasi yang didapat dari pemilihan secara mental antara manfaat dan akibat – akibat suatu keputusan.
- 2) Penataan lingkungan belajar
Dalam proses belajar dan mengajar diperlukan penataan lingkungan yang dapat membuat siswa merasa betah dalam belajarnya.
- 3) Memupuk sikap juara
Memupuk sikap juara perlu dilakukan untuk lebih memacu dalam belajar siswa, seorang guru hendaknya jangan segan – segan untuk memberikan pujian pada siswa yang telah berhasil dalam belajarnya, tetapi jangan pula mencemooh siswa yang belum mampu menguasai materi.
- 4) Bebaskan gaya belajarnya
Ada berbagai macam gaya belajar yang dimiliki oleh siswa, gaya belajar tersebut yaitu: visual, auditorial dan kinestik. Dalam *Quantum Learning* guru hendaknya memberikan kebebasan dalam belajar pada siswanya dan jangan terpaku pada satu gaya belajar saja.
- 5) Membiasakan mencatat
Belajar akan benar – benar dipahami sebagai aktivitas kreasi ketika sang siswa tidak hanya bisa menerima, melainkan bisa mengungkapkan kembali apa yang telah didapatkan menggunakan bahasa hidup dengan cara ungkapan dan gaya belajar siswa itu.
- 6) Membiasakan membaca
Salah satu aktivitas yang sangat penting adalah membaca. Karena dengan membaca akan menambah perbendaharaan kita, pemahaman,

²⁶ Bobbi DePorter dan Mike Hernacki, 2011, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung : Kaifa. h.8

menambahkan wawasan dan daya ingat. Setelah materi dicatat oleh siswa, maka siswa membaca atau memahami materi yang telah dictat. Pada proses inilah seorang siswa bisa mentransper apa yang telah ia lihat dan catat untuk dia pahami maksudnya.

7) Jadikan anak lebih kreatif

Siswa yang kreatif adalah siswa yang ingin tahu, suka mencoba dan senang bermain. Dalam proses pembelajaran, siswa diberikan kuis terkait materi yang telah diajarkan sehingga melalui kuis yang diberikan siswa mampu berfikir kreatif untuk menyelesaikan kuis yang diberikan.

8) Melatih kekuatan memori anak

Kekuatan memori sangat diperlukan dalam belajar anak, sehingga anak perlu dilatih untuk mendapatkan kekurangan memori yang baik. sebelum pembelajaran ditutup, guru memberikan pertanyaan refleksi terkait materi yang telah diajarkan, sehingga kekuatan memori siswa bisa dibentuk melalui kegiatan refleksi tersebut.²⁷

c. Kelebihan dan Kekurangan *Quantum Learning*

Pembelajaran *Quantum Learning* juga memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pelaksanaannya. Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan *Quantum Learning*.

Kelebihan pembelajaran *Quantum Learning* sebagai berikut: (1)

Pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *Quantum Learning* dapat membuat peserta didik merasa nyaman dan gembira dalam belajar, karena metode ini menuntut peserta didik untuk aktif dalam proses belajar. (2) Penggunaan metode pembelajaran *Quantum Learning* dalam proses pembelajaran dapat memberikan motivasi pada peserta didik untuk ambil bagian dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) yang berlangsung. (3) Kesempatan bagi peserta didik untuk dapat menunjukkan kemampuannya akan memudahkan pendidik dalam mengontrol sejauh mana pemerolehan peserta didik dalam belajar. (4) Proses belajar peserta didik lebih terarah pada materi yang sedang dipelajari karena

²⁷ Andriani Fatimah, 2018, *Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning dan Quantum Teaching Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP IT Wahdah Islamiyah Makasar*. Skripsi UIN ALAUDDIN Makassar. h. 19-21

sedang dikaitkan dengan pengalaman – pengalaman seputar kehidupan peserta didik akan lebih berkembang. (5) Penggunaan metode pembelajaran *Quantum Learning* yang bersandar pada konsep “bawalah dunia mereka ke dunia kita dan antarkan dunia kita ke dunia mereka”, dapat merombak pola pikir peserta didik dari yang sempit menjadi lebih luas dan menyeluruh dalam memandang, dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan. (6) Penggunaan metode pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan keaktifan dan kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran. (7) Menciptakan lingkungan yang kreatif dan inovatif sehingga tidak menimbulkan rasa kebosanan dalam proses pembelajaran. (8) Meningkatkan rasa tanggung jawab peserta didik dalam proses pembelajaran. (9) Meningkatkan mental peserta didik dalam mempresentasikan hasil belajar di muka umum.

Kelemahan pembelajaran *Quantum Learning* sebagai berikut: (1) Metode pembelajaran *Quantum Learning* menuntut profesionalisme yang tinggi dari seorang pendidik. (2) Banyaknya media dan fasilitas sehingga metode ini dinilai kurang ekonomis. (3) Metode pembelajaran *Quantum Learning* mudah sekali terjadi kegaduhan yang membuat proses pembelajaran tidak kondusif. (4) Peserta didik yang pemalu lebih cenderung ketinggalan dari pada peserta didik yang aktif.²⁸

4. Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

a. Pengertian *Contextual Teaching and Learning*

Contextual Teaching and Learning merupakan suatu proses pembelajaran yang holistik dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi

²⁸ Aina Natasya Azwa, 2018, *Pengaruh Metode Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VII MTs Bahrul Ulum Rebang Tangkas Way Kanan Tahun 2017/2018*. Skripsi UIN Raden Intan Lampung. h. 23-25

tersebut dengan konteks kehidupan sehari – hari (konteks pribadi, sosial dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan ke permasalahan lainnya.²⁹

Menurut Sanjaya mengemukakan bahwa CTL adalah suatu konsep pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata. Sedangkan menurut Jhonson dalam Nurhadi merumuskan bahwa CTL merupakan suatu proses pendidikan yang bertujuan membantu siswa melihat makna/arti dalam bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari, yaitu dengan konteks lingkungan pribadi, sosial, dan budaya.³⁰

Sistem CTL menurut Johnson merupakan proses pendidikan yang bertujuan menolong para siswa melihat makna di dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subjek – subjek akademik dalam konteks kehidupan keseharian mereka, yaitu dengan konteks keadaan pribadi, sosial, dan budaya mereka. Untuk mencapai tujuan ini, sistem tersebut meliputi delapan komponen berikut : membuat keterkaitan – keterkaitan yang bermakna, melakukan pekerjaan yang berarti, melakukan pembelajaran yang diatur sendiri, melakukan kerja sama, berpikir kritis dan kreatif, membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, mencapai standar yang tinggi, dan menggunakan penilaian autentik.³¹

Berdasarkan dari beberapa penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa CTL adalah suatu pembelajaran yang menekankan proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan, mengaitkan atau menghubungkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan juga mendorong siswa menghubungkan antara pemahaman yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

²⁹ Aris Shoimin, 2016, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, h.41

³⁰ Afandi, dkk, 2013, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*. Unissula Press. h. 40

³¹ Tukiran, dkk, 2017, *Model – Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Penerbit Alfabeta, Bandung. h-49.

b. Karakteristik pembelajaran kontekstual (CTL)

Karakteristik CTL menurut muslich adalah sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran dilaksanakan dalam konteks autentik, yaitu pembelajaran yang diarahkan pada ketercapaian keterampilan dalam konteks kehidupan nyata atau pembelajaran yang dilaksanakan dalam lingkungan yang alamiah (*learning in real life setting*).
- 2) Pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan tugas – tugas yang bermakna (*meaningful learning*).
- 3) Pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan pengalaman bermakna kepada siswa (*learning by doing*).
- 4) Pembelajaran dilaksanakan melalui kerja kelompok, berdiskusi, saling mengoreksi antar teman (*learning in a group*).
- 5) Pembelajaran memberikan kesempatan untuk menciptakan rasa kebersamaan, kerjasama, dan saling memahami antara satu dengan yang lain secara mendalam (*learning to know each other deeply*).
- 6) Pembelajaran dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif, dan mementingkan kerja sama (*learning to ask, to inquiry, to work together*).
- 7) Pembelajaran dilaksanakan dalam situasi yang menyenangkan (*learning as an enjoy activity*).³²

Menurut johson terdapat 8 komponen yang menjadi karakteristik pembelajaran kontekstual, yaitu sebagai berikut.

- a. Melakukan Hubungan yang Bermakna
Proses pembelajaran kontekstual memberi kesempatan kepada siswa secara langsung untuk terlibat dalam proses pembelajaran matematika. kegiatan belajar lebih menekankan pada aktivitas siswa untuk memahami materi dalam konteks kehidupan, melalui kegiatan belajar sendiri maupun belajar secara kelompok. Dalam kegiatan belajar terjalin hubungan komunikasi yang bermakna sehingga memberikan manfaat bagi siswa.
- b. Melakukan Kegiatan – Kegiatan yang Signifikan
Siswa melakukan berbagai kegiatan belajar dalam usaha mencaari hubungan antara materi yang ada disekolah dengan peristiwa yang ada di kehidupan nyata. Kegiatan belajar yang dilakukan siswa sebagai upaya untuk memahami materi matematika, melalui kegiatan mengoperasikan benda konkret dan belajar dalam konteks kehidupan.
- c. Belajar yang Diatur Sendiri
Siswa melakukan kegiatan belajar yang telah diatur dalam langkah – langkah pembelajaran sebagai upaya memahami materi dalam konteks kehidupan. Pengaturan kegiatan belajar ini untuk melatih siswa dalam berinteraksi dengan orang lain.

³² Afandi, dkk, *Op.Cit.*, h.42

d. Bekerja Sama

Kegiatan belajar dilakukan secara berkelompok. Siswa dan guru secara efektif berkolaborasi membangun interaksi pembelajaran. Guru membimbing siswa dalam belajar kelompok dan membantu mengatasi kesulitan yang dialami siswa. Sedangkan siswa berinteraksi dalam kelompoknya guna memahami materi, melalui kegiatan mengonstruksi ilmu pengetahuan dari peristiwa nyata dalam kehidupan.

e. Berpikir Kritis dan Kreatif

Pembelajaran kontekstual mampu mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Siswa dilatih untuk berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan yang diperlukan oleh setiap orang dalam menyikapi permasalahan kehidupan. Menurut maulana, dengan berpikir kritis seseorang dapat mengatur, menyesuaikan, mengubah dan memperbaiki pikirannya sehingga ia dapat mengambil keputusan untuk bertindak lebih tepat. Berpikir kritis melatih siswa dalam memberikan penilaian atau alasan yang logis terhadap perbuatan atau argumen yang diberikan. Dalam kegiatan pembelajaran kontekstual, siswa dilatih untuk berpikir kritis dalam berargumen mengenai keterkaitan materi dengan peristiwa yang terdapat di kehidupan secara logis.

Hasil dari berpikir kritis nantinya diharapkan dapat membuat siswa mampu memberikan solusi atau pemecahan masalah, terhadap penilaian atau argumen yang telah ia berikan. Berdasarkan kegiatan belajar secara mandiri, siswa dapat memberikan berbagai solusi yang berbeda sebagai jalan keluar masalah yang dihadapi. Dengan demikian, diharapkan dapat menumbuhkan kreativitas mereka dalam mencari solusi dari suatu permasalahan.

f. Mengasuh dan Memelihara Pribadi Siswa

Kegiatan pembelajaran diarahkan pada kegiatan – kegiatan positif. Hal ini bertujuan untuk menanamkan dan membiasakan siswa agar memiliki kepribadian yang baik. pribadi siswa dapat dibentuk melalui berbagai cara, salah satunya melalui pembiasaan berperilaku dalam kegiatan pembelajaran.

g. Mencapai Standar yang Tinggi

Pembelajaran kontekstual melatih siswa agar memiliki kompetensi akademis yang tinggi. Pembelajaran matematika tidak dilakukan dengan cara menghafal dan berhitung saja. Akan tetapi, pembelajaran dilakukan dengan menganalisis suatu peristiwa yang ada di kehidupan untuk dapat diselesaikan menggunakan konsep matematika.

h. Menggunakan Penilaian Autentik

Penilaian autentik dalam pembelajaran kontekstual dilakukan berdasarkan hasil pertimbangan berbagai data, sebagai gambaran perkembangan kemampuan siswa. Data tersebut didapatkan selama siswa melakukan berbagai kegiatan belajar saat proses pembelajaran kontekstual. Penilaian tidak hanya dilakukan pada akhir pembelajaran

atau berdasarkan hasil ulangan saja, namun juga segala sesuatu yang dilakukan siswa dalam rangka memahami materi.³³

c. Komponen Model Pembelajaran Kontekstual (CTL)

Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* memiliki tujuh komponen utama, yaitu:

- i. *Konstruktivisme (Constructivism)*
Konstruktivisme adalah proses pembangunan pengetahuan siswa dari pengalamannya sendiri. Dengan demikian, sangat penting bagi siswa untuk bisa membangun sendiri konsep-konsep yang dipelajarinya. Siswa pun berperan sebagai subjek pembelajaran dan pengetahuan tidak ditransfer secara langsung dari guru. Dalam konstruktivisme ini guru memiliki peran penting sebagai fasilitator, karena guru harus menjadikan atau menyajikan pembelajaran yang relevan dan bermakna bagi siswa, memberikan siswa untuk memakai caranya sendiri dalam belajar yang cocok dengan diri siswa.
- ii. *Menemukan (Inquiry)*
Inquiry adalah proses pembentukan dan pencarian suatu pengetahuan atau konsep oleh siswa itu sendiri sehingga pengajar atau guru harus merancang pembelajaran yang mengutamakan pada keaktifan siswa dalam membentuk dan mencari konsepnya sendiri.
- iii. *Bertanya (Questioning)*
Menurut Sanjaya, belajar pada hakikatnya bertanya dan menjawab pertanyaan. Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu, sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan seorang dalam berfikir. Dengan demikian, dalam proses penerapan pendekatan kontekstual, siswa bisa didorong oleh guru dalam proses pencarian pengetahuan atau konsepnya dengan cara diberi pertanyaan oleh guru.
- iv. *Masyarakat Belajar (Learning Community)*
Dalam pembelajaran kontekstual, proses siswa mendapatkan pemahamannya dibantu oleh adanya interaksi siswa dengan lingkungannya. Guru bisa memfasilitasi hal ini dengan cara membentuk siswa menjadi kelompok-kelompok yang heterogen, dan kemampuan siswa dalam satu kelompok bermacam-macam sehingga diharapkan akan muncul interaksi antarsiswa.
- v. *Pemodelan (Modelling)*
Pemodelan disini berarti bahwa dalam proses pembelajaran harus ada contohnya, yang dalam pembelajaran kontekstual tidak harus selalu dilakukan oleh guru namun bisa juga oleh siswa sendiri. Siswa menjadi model yang memodelkan sesuatu berdasarkan pengalamannya.

³³ Isrok'atun, Amelia Rosmala, 2018, *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara. h. 64-66

- vi. Refleksi (*Reflection*)
Menurut rostiawati dan maulana, setiap akhir kegiatan pembelajaran kontekstual guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengingat kembali yang telah dipelajarinya, dengan menafsirkan pengalamannya sendiri sehingga siswa dapat menyimpulkan tentang pengalaman belajarnya.
- vii. Penilaian Autentik (*Authentic Assesment*)
Penilaian autentik/nyata yakni guru melakukan penilaian keadaan nyata dari perkembangan siswa sehingga penilaian lebih menitikberatkan pada saat proses pembelajaran bukan dari hasil belajar saja.³⁴

d. Langkah – langkah Pembelajaran Kontekstual (CTL)

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL dapat dilaksanakan dengan baik apabila memperhatikan langkah – langkah yang tepat secara garis besar, mengemukakan langkah – langkah pembelajaran CTL adalah sebagai berikut : (1) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak dengan menciptakan masyarakat belajar serta menemukan sendiri dan mendapatkan keterampilan baaru dan pengetahuan baru. (2) Siswa membaca dan mengidentifikasi LKS serta media yang diberikan oleh guru untuk menentukan pengetahuan baru dan menambah pengalaman siswa. (3) Perwakilan kelompok membacakan hasil diskusi dan kelompok lain diberi kesempatan mengomentari. (4) Guru memberikan tes formatif secara individual yang mencakup semua materi yang telah dipelajari.³⁵

Langkah – langkah pembelajaran CTL adalah sebagai berikut : (1) Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa. (2) Menyajikan informasi masalah tersebut dan mendiskusikannya dengan temannya. Pada langkah ini komponen CTL yang muncul adalah menemukan masalah dan bertanya. (3) Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar. setelah siswa memahami

³⁴ *Ibid.* h. 66-68

³⁵ Trianto. 2009. *Model – Model Ppembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka. h. 107

masalah kontekstual yang diberikan, siswa diminta menyelesaikan masalah komponen CTL yang dilakukan adalah konstruktivisme masyarakat belajar inquiri dan menemukan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. (4) Membimbing kelompok bekerja dan belajar. (5) Evaluasi adalah penilaian autentik saat ini siswa menampilkan hasil karyanya dan langkah – langkah hasil pengerjaannya didepan guru dan teman – temannya setelah didiskusikan secara bersama dengan bimbingan guru, siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari dari masalah yang diangkat. (6) Refleksi diakhir pembelajaran siswa diminta memberi komentar tentang pembelajaran yang dilakukan.

e. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran CTL

Kelebihan penerapan pembelajaran CTL menurut Anisah dalam Hartini sebagai berikut : (a) Pembelajaran Menjadi Lebih Bermakna dan Riil. Penerapan model pembelajaran kontekstual menuntut siswa untuk melakukan kegiatan belajar dan menghubungkan materi dengan kehidupan nyata siswa. Dalam hal ini, siswa tidak hanya belajar matematika seputar angka-angka yang abstrak, melainkan siswa dapat memberi makna dari angka – angka tersebut dengan mengaitkannya terhadap peristiwa kehidupan nyata. Dengan demikian, belajar menjadi lebih bermakna melalui penerapan materi dan kehidupan nyata. (b) Pembelajaran Lebih Produktif dan Mampu Menumbuhkan Penguatan Konsep kepada siswa. Pembelajaran kontekstual berlandaskan pada pembelajaran konstruktivistik. Artinya, pembelajaran dilakukan oleh siswa sendiri dalam membangun suatu konsep materi yang dipelajari. Kegiatan belajar dilakukan dengan memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada siswa, dalam suatu konsep dan bukan dari hasil belajar menghafal konsep. Dengan demikian,

siswa melakukan kegiatan – kegiatan belajar produktif sehingga menghasilkan suatu konsep.

Kekurangan penerapan pembelajaran CTL menurut Anisah dalam Hartini sebagai berikut : (a) Memerlukan Bimbingan Intensif dari Guru. Proses pembelajaran kontekstual berpusat pada aktivitas siswa sehingga guru tidak lagi menjadi penyampai informasi kepada siswa. Oleh karena itu, guru berperan sebagai pembimbing saat proses kegiatan pembelajaran. Hal yang masih menjadi permasalahan adalah umumnya guru belum mampu membimbing kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa secara maksimal, dan berakibat pada kegiatan belajar yang tidak berjalan sesuai dengan harapan. (b) Peran Guru Bukan sebagai Infrastruktur atau Penguasa. Peran guru dalam pembelajaran kontekstual bukan sebagai penguasa siswa. Siswa mempunyai pengetahuan awal untuk melakukan dan menentukan kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran. Kekurangan dalam kegiatan ini yakni sulit dalam mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan belajar yang aktif sehingga masih terdapat kegiatan belajar berdasarkan kehendak guru. (c) Guru Terus Membimbing terhadap Siswa. Selama kegiatan pembelajaran, siswa memerlukan perhatian dan bimbingan dalam mengontruksi materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah diterapkan semula.³⁶

B. Kerangka Berfikir

Pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya masih berupa pembelajaran konvensional, dimana guru sebagai *Teacher Centered* yaitu satusatunya pusat informasi bagi siswa. Pembelajaran matematika di sekolah

³⁶ *Ibid*, h. 60-70

terlihat monoton yang menyebabkan siswa kurang tertarik dan merasa bosan dengan pembelajaran matematika.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ialah dengan menggunakan model pembelajaran yang mampu menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, salah satu model pembelajarannya ialah *Quantum Learning* dan *Contextual Teaching and Learning*.

Pembelajaran *quantum learning* merupakan cara baru yang memudahkan proses belajar, yang memadukan unsur seni dan pencapaian yang terarah, untuk berbagai mata pelajaran. Pembelajaran *quantum learning* memiliki falsafah bahwa proses belajar mengajar akan berhasil dengan efektif, apabila aktivitas dalam pembelajaran dilakukan dengan menyenangkan. Dalam hal ini, belajar dikatakan menyenangkan jika suasana belajar komunikatif, rileks, dan tidak tegang.

Pembelajaran kontekstual adalah salah satu pembelajaran yang menekankan pentingnya lingkungan alamiah itu diciptakan dalam proses belajar agar kelas lebih hidup bermakna karna siswa mengalami sendiri apa yang dipelajarinya. Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang memungkinkan siswa untuk menguatkan, memperluas dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik mereka dalam berbagai macam tatanan kehidupan baik disekolah maupun di luar sekolah. Selain itu siswa dilatih untuk dapat memecahkan masalah yang mereka hadapi dalam suatu situasi, misalnya dalam bentuk simulasi, dan masalah yang memang ada didunia nyata.

Melihat perbedaan diantara kedua model pembelajaran ini, maka tentunya siswa akan mengalami pengalaman yang berbeda pula. Untuk itu membuktikan

apakah perbedaan tersebut akan berdampak terhadap kemampuan siswa, akan dilakukan penelitian pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada kedua kelas dengan model pembelajaran yang berbeda di kelas X SMAN 1 Tanjung Pura.

C. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain, sebagai berikut:

1. Penelitian Retno Budiarti Jurusan Pendidikan Matematika. FITK. UIN Sumatera Utara, dengan judul: “ Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Yayasan Perguruan Islam Cerdas Murni Tahun Pelajaran 2017/2018. Subjek dalam ini adalah siswa kelas VIII-2 yang berjumlah 33 orang dan siswa kelas VIII-3 yang berjumlah 33 orang di Yayasan Perguruan Islam Cerdas Murni. Pada hasil tes model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di Kelas VIII-2 Yayasan Perguruan Islam Cerdas Murni Tahun Pelajaran 2017/2018 dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 31.970. dan Model Ekspositori Tidak Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di Kelas VIII-3 Yayasan Perguruan Islam Cerdas Murni Tahun Pelajaran 2017/2018 dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 28.576. Terdapat Perbedaan Yang Signifikan Antara Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and*

Learning dan Model Pembelajaran Ekspositori Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Yayasan Perguruan Islam Cerdas Murni Tahun Pelajaran 2017/2018 Hal ini berdasarkan perhitungan statistik Uji Tuckey diperoleh $t_{hitung} = 2,925$ dan $t_{tabel} = 1,996$

2. Penelitian Aina Natasya Azwa Jurusan Pendidikan Matematika. FITK. UIN Raden Intan Lampung, dengan judul : Pengaruh Metode Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VII MTs Bahrul Ulum Rebang Tangkas Way Kanan Tahun 2017/2018. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa Terdapat Pengaruh Metode Pembelajaran *Quantum Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII tahun ajaran 2017/2018, dan berdasarkan hasil penelitian lebih baik menggunakan metode pembelajaran *Quantum Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dari pada menggunakan metode konvensional dalam pembelajaran matematika.
3. Penelitian Jafar Sidiq Wahid Jurusan Pendidikan Matematika. FITK. IAIN Raden Intan Lampung, dengan judul: Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis *Lesson Study* Terhadap Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTs N 1 Pringsewu Tahun 2015/2016. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Contetual Teaching*

and Learning (CTL) berbasis *Lesson Study* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* berbasis *Lesson Study* lebih baik dari pada model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Terdapat pengaruh kemampuan awal matematis peserta didik kelompok tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi lebih baik dari peserta didik yang memiliki kemampuan awal matematis sedang. Peserta didik yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi sama baiknya dengan peserta didik yang memiliki kemampuan awal matematis rendah, dan peserta didik yang memiliki kemampuan awal matematis sedang sama baiknya dengan peserta didik yang memiliki kemampuan awal matematis rendah.

4. Penelitian Andriani Fatimah jurusan Pendidikan Matematika. FITK. UIN Alauddun Makassar, dengan judul: Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan *Quantum Teaching* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP IT Wahdah Islamiyah Makassar Tahun 2017/2018. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa kemampuan konsep matematika siswa kelas VIII SMP IT Wahdah Islamiyah Makassar yang diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran

Quantum Learning mengalami peningkatan dilihat dari nilai rata – rata *Pre-Test* yaitu 19,20 dan nilai rata – rata *Post-test* yaitu 61,03. Dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP IT Wahdah Islmiyah Makassar yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* mengalami peningkatan dilihat dari nilai rata – rata *Pre-Test* yaitu 20,43 dan nilai rata – rata *Post-test* yaitu 70,13. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *Quantum Learning* dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* pada siswa kelas VIII SMP IT Wahdah Islamiyah Makassar dilihat dari nilai signifikan yaitu $0,042 < \alpha = 0,05$ yang memberikan kesimpulan bahwa H_0 ditolak.

D. Pengajuan Hipotesis

a. Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang diajar melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang diajar melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

b. Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

c. Hipotesis Ketiga

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika yang diajar melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika yang diajar melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

d. Hipotesis Keempat

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

H_a : Terdapat interaksi antara model pembelajaran pembelajaran terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tanjung Pura , yang beralamat jalan Sudirman No. 52 Kecamatan Tanjung Pura Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2019/ 2020.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono memberikan pengertian bahwa:” Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subyek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³⁷ Sedangkan menurut Syaukani mengatakan bahwa populasi merupakan sekelompok orang yang peneliti ingin menarik kesimpulan setelah penelitian dilakukan.³⁸

Dari beberapa pendapat ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura yang terdiri dari 10 kelas dengan jumlah murid 320, akan tetapi peneliti hanya mengambil dua

³⁷ Riduwan. 2010. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung; Alfa Beta, h. 7-8

³⁸ Syaukani. 2015. *Metode Penelitian Pedoman Praktis Penelitian dalam Bidang Pendidikan*. Medan; Perdana Publishing , h. 24

kelas yaitu kelas X – MIA – 5 dan X – MIA – 6 yang menjadi populasi penelitian.

2. Sampel

Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa: "Sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti).³⁹ Adapun yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling* (sampel berkelompok) artinya setiap subjek dalam populasi memperoleh kesempatan dipilih menjadi teknik sampling dengan menggunakan *cluster random sampling*. Populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*, dengan catatan anggota berasal dari kelompok-kelompok mempunyai karakteristik yang sama (homogen).⁴⁰

Kelas yang pertama yaitu kelas X – MIA – 5 akan diajarkan dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan dijadikan kelas eksperimen A dan kelas yang kedua kelas X – MIA – 6 yang diajarkan dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dijadikan kelas eksperimen B.

C. Defenisi Operasional

Penelitian ini berjudul perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa melalui model pembelajaran *Quantum Learning* dan *Contextual Teaching and Learning* di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura Tahun ajaran 2019-2020. Defenisi operasional dari variabel yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

³⁹ Riduawan. *op.cit*, h. 10

⁴⁰ Syahrudin dan Salim. 2007. *Metedologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media, h. 116

1. Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan Pemahaman Konsep adalah kemampuan untuk memahami konsep dari suatu permasalahan matematika secara mendalam dan juga yang bisa menganalisis juga menjelaskan permasalahan tersebut.

2. Kemampuan Pemecahan masalah

Kemampuan Pemecahan Masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah yang meliputi: (a) memahami masalah, (b) merencanakan pemecahan masalah, (c) melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, serta (d) memeriksa kembali proses dan hasil yang telah dikerjakan.

3. Model pembelajaran *Quantum Learning*

Pembelajaran *quantum learning* merupakan cara baru yang memudahkan proses belajar, yang memadukan unsur seni dan pencapaian yang terarah, untuk berbagai mata pelajaran. Pembelajaran *quantum learning* memiliki falsafah bahwa proses belajar mengajar akan berhasil dengan efektif, apabila aktivitas dalam pembelajaran dilakukan dengan menyenangkan. Dalam hal ini, belajar dikatakan menyenangkan jika suasana belajar komunikatif, rileks, dan tidak tegang.

4. *Contextual Teaching and Learning*

Sebuah kelas dikatakan menggunakan model pembelajaran CTL jika menerapkan tujuh komponen utama tersebut, yaitu (1) konstruktivisme (*constructivism*), (2) bertanya (*questioning*), (3) inkuiri (*inquiry*), (4) masyarakat belajar (*learning community*), (5) permodelan (*modeling*), (6) refleksi (*reflection*), dan (7) penilaian autentik (*authentic assessment*) dalam pembelajarannya untuk melaksanakan pembelajaran CTL dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja bidang studi apa saja dan kelas yang bagaimanapun keadaannya.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes tersebut terdiri dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk uraian masing masing berjumlah 5 soal. Dimana soal dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep dan pemecahan masalah

Instrumen ini disusun berdasarkan kisi-kisi tes dengan memperhatikan tujuan indikator pada setiap materi yang disajikan. Tujuannya adalah agar alat ukur benar-benar valid dan mengukur tepat apa yang akan diukurinya.

1) Tes kemampuan pemahaman konsep

Tes kemampuan pemahaman konsep siswa berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan pemahaman konsep siswa, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa memuat indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep.

Berikut kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep. Adapun instrumen tes pemahaman konsep matematik siswa yang digunakan peneliti telah memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan sebenarnya dari tes yang dievaluasi.

Penjamin validasi isi (*content validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal test kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut :

Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Materi	Indikator yang diukur	Nomor soal
SPLDV	1. Menyatakan ulang sebuah konsep.	1,2,3,4 dan 5
	2. Mengklasifikasikan objek meneurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	
	3. Member contoh dan bukan contoh.	
	4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	
	5. Mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep.	
	6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	
	7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.	

Pada dasarnya pemberian skor dapat diatur sesuai dengan bobot permasalahan dan kriteria jawaban yang diinginkan oleh guru. Berikut pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3.2 Tabel Penskoran Pemahaman Konsep Matematika

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	a. Siswa tidak menjawab sama sekali.	0
		b. Siswa menyatakan ulang konsep akan tetapi tidak benar.	1
		c. Siswa menyatakan ulang konsep dengan benar tetapi tidak lengkap.	2
		d. Siswa menyatakan ulang konsep dengan benar dan lengkap.	3
Skor maksimal		3	
2	Mengkasifikasi objek menurut sfat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Siswa tidak menjawab sama sekali.	0
		b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya.	1
		c. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi tidak lengkap	2
		d. Mengklasifikasi objek menurut sifat – sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dan lengkap	3
Skor maksimal		3	
3	Memberi contoh dan bukan contoh	a. Siswa tidak menjawab sama sekali	0
		b. Siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari akan tetapi tidak tepat	1
		c. Siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari dengan benar akan tetapi tidak lengkap.	2
Skor maksimal		2	

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	a. Siswa tidak menjawab sama sekali.	0
		b. Menyajikan tampilan tetapi tidak sesuai dengan konsep matemtika.	1
		c. Menyajikan tampilan sesuai dengan konsep matematika	2
Skor maksimal		2	
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	a. Siswa tidak menjawab sama sekali	0
		b. Siswa mampu mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep akan tetapi tidak benar	1
		c. Siswa mampu mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep dengan benar namun tidak lengkap	2
		d. Siswa mampu mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk kondep dengan benar dan lengkap	3
Skor maksimal		3	
6	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	a. Siswa tidak menjawab sama sekali	0
		b. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur tetapi salah	1
		c. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur dengan benar	2
Skor maksimal		2	

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.	a. Siswa tidak menjawab sama sekali.	0
		b. Tidak menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah	1
		c. Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah tetapi salah	2
		d. Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tapi tidak lengkap	3
		e. Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap	4
		f. Melaksanakan pemecahan masalah	5
Skor maksimum		5	
Total skor		20	

2) Tes kemampuan pemecahan masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal soal yang berkaitan dengan materi sistem persamaan dua variabel. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat kemampuan: 1) memahami masalah, 2) merencanakan pemecahan masalah, 3) pemecahan masalah sesuai rencana. 4) memeriksa kembali hasil jawaban. Adapun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memenuhi kriteria alat tes yang dievaluasi yang dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika berikut ini:

Tabel 3.3 Kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah

Langkah pemecahan masalah matematika	Indikator yang dikur	No	Bentuk soal
1. Mehamami masalah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan yang diketahui ▪ Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui ▪ 	1, 2, 3, 4, dan 5	Uraian
2. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan cara yang digunakannya dalam pemecahan soal 		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar 		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) ▪ Memeriksa jawaban adakah yang kurang jelas dan kurang lengkap. 		

Dari kisi-kisi diatas dan indikator indikator yang ada untuk menjamin validitas dari sebuah soal. Adapun berikut ini adalah pedoman penskoran dapat dilihat pada tabel ini:

Tabel 3.4 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
Memahami Masalah			
1	Diketahui	• Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap	4
		• Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		• Salah menuliskan yang diketahui	2
		• Tidak menuliskan yang diketahui	0
		Skor Maksimal	4
	Kecukupan Data	• Menuliskan kecukupan data dengan benar	2
		• Tidak Menuliskan kecukupan data dengan benar	0
		Skor Maksimal	2
Perencanaan			
2		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap.	4
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah yang salah	2
		• Tidak menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah	0
		Skor Maksimal	4
Penyelesaian Matematika			
3		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap	6
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap	5
		• Menuliskan aturan penyelesaian mendekati benar dan lengkap	4
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap	3
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak lengkap	2
		• Tidak menulis penyelesaian soal	0
		Skor Maksimal	6

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
Memeriksa Kembali			
4.		• Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap	4
		• Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap	3
		• Menuliskan pemeriksaan yang salah	2
		• Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	0
		Skor Maksimal	4
Total Skor			20

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Sebelum tes diujikan, terlebih dahulu tes diuji validasi dan reliabilitas dari masing-masing variabel diluar sampel penelitian. Tes diujicobakan pada siswa yang berkemampuan sedang di kedua kelas yang akan diberikan perlakuan. Setelah selesai diujikan tes diolah, untuk menguji validitas butir soal digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar dan dilanjutkan dengan Formula Guilford.

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:⁴¹

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

⁴¹ Indra Jaya. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis. h. 122.

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *product moment*).

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas merupakan ketepatan suatu tes tersebut diberikan kepada subjek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk dapat menentukan reliabilitas tes dipakai rumus Kuder Richardson (KR-20).⁴²

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyaknya item soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah, ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah skor varians)

⁴² *Ibid* hal. 100.

Tabel 3.5 Tingkat Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

c. Tingkat kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tes digunakan rumus:

$$p = \frac{B}{Js}$$

Dimana:

P = Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

B = banyak peserta menjawab benar

Js = Jumlah siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (sedang)
$P \geq 0,70$	Terlalu mudah

d. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda (D) terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 27 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 27 % skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus yaitu:

$$D_B = P_A - P_B$$

Dimana:

P_A = tingkat kesukaran pada kelompok atas

P_B = Tingkat kesukaran pada kelompok bawah

Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal

No.	Indeks daya beda	Klasifikasi
1.	0,0 – 0,19	Jelek
2.	0,20 – 0,39	Cukup
3.	0,40 - 0,69	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali
5.	Minus	Tidak baik

E. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif yang menggambarkan perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa melalui model pembelajaran *Quantum learning* dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dirancang dengan desain faktorial 2x2. Dalam desain ini masing-masing variabel

bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu pembelajaran *Quantum Learning* (A_1) dan pembelajaran *Contextual Teaching and Learnig* (CTL) (A_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemahaman konsep (B_1) dan kemampuan pemecahan masalah matematika (B_2).

Desain penelitian Eksperimen ini direncanakan menggunakan rancangan faktorial sederhana 2×2 dengan alasan bahwa rancangan ini memiliki beberapa kelebihan di antaranya yaitu : (1) rancangan penelitian faktorial ini dapat menyelesaikan satu kali eksperimen yang berkemungkinan membutuhkan dua atau lebih penelitian yang terpisah, (2) rancangan ini dapat digunakan untuk mengkaji interaksi-interaksi yang seringkali sangat penting dalam penelitian pendidikan, (3) melalui rancangan ini hipotesis dapat diuji secara matang.

Tabel 3.8 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2×2

Model pembelajaran Pembelajaran Kemampuan	<i>Quantum Learning</i> (A_1)	<i>Contextual Teaching and Learnig</i> (CTL) (A_2)
Pemahaman konsep (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Pemecahan masalah (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

Keterangan :

A₁ B₁ : kelompok siswa yang dikenai Model pembelajaran *Quantum Learning* yang memiliki kemampuan pemahaman konsep

A₂ B₁ : kelompok siswa yang dikenai model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang memiliki kemampuan pemahaman konsep

A₁ B₂ : kelompok siswa yang dikenai model pembelajaran *Quantum Learning* yang memiliki kemampuan pemecahan masalah

A₂ B₂ : kelompok siswa yang dikenai model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang memiliki kemampuan pemecahan masalah

A₁ : kelompok siswa yang diberikan pembelajaran Model pembelajaran *Quantum Learning* sebagai kelas eksperimen A

A₂ : kelompok siswa yang diberikan pembelajaran model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sebagai kelas eksperimen B

B₁ : pemahaman konsep

B₂ : pemecahan masalah

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen I dan eksperimen II yang diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen I diberi perlakuan yaitu pengajaran materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan kelas eksperimen II diberi perlakuan yaitu pengajaran materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diperoleh dari penerapan dua perlakuan tersebut maka siswa diberikan tes.

F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan soal berbentuk uraian dan tes dilakukan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan penyajian data melalui tabel distribusi frekuensi histogram, rata-rata dan simpangan baku. Sedangkan pada analisis inferensial digunakan pada pengujian hipotesis statistik.

1) Analisis Deskriptif

Data hasil postes kemampuan pemahaman konsep dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah pelaksanaan model pembelajaran *quantum learning* dan *contextual teaching and learning*. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemahaman konsep matematika siswa berpedoman pada Sudijono dengan kriteria yaitu: **“Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik”**.⁴³

⁴³ Anas Sudijono, (2007), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada, h. 453

Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.9 Interval kriteria skor kemampuan pemahaman konsep

No	Interval nilai	Kategori penilaian
1.	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	Sangat kurang
2.	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	Kurang
3.	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	Cukup
4.	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	Baik
5.	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	Sangat baik

Keterangan: SKPK = Skor kemampuan pemahaman konsep

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.10 Interval kriteria skor kemampuan pemecahan masalah

No	Interval nilai	Kategori penilaian
1.	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	Sangat kurang
2.	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	Kurang
3.	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	Cukup
4.	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	Baik
5.	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	Sangat baik

Keterangan: SKPM = Skor kemampuan pemecahan masalah

2) Analisis inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = Jumlah sampel

2. Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n_1 (n_1 - 1)}} \quad S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n_2 (n_2 - 1)}}$$

Keterangan :

S_1 = Standart Deviasi kelompok 1 kelas eksperimen I

S_2 = Standart Deviasi kelompok 2 kelas eksperimen II

$\sum X_1$ = Jumlah skor sampel 1

$\sum X_2$ = Jumlah skor sampel 2

3. Uji normalitas

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitas data sebagai syarat kuantitatif. Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing

kelompok digunakan uji normalitas Lillifors. Langkah-langkah uji normalitas Lillifors sebagai berikut:

1. Buat H_0 dan H_a

$$H_0 : f(x) = \text{normal}$$

$$H_a : f(x) \neq \text{normal}$$

2. Hitung rata-rata dan simpangan baku

3. Mengubah $x_i \rightarrow Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$ ($Z_i = \text{angka baku}$)

4. Untuk setiap data dihitung peluangnya dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$; $P = \text{Porposi}$

5. Menghitung porposi $F(Z_i)$, yaitu :

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

6. Hitung selisih $[F(Z_i) - S(Z_i)]$

7. Bandingkan L_0 (harga terbesar dari harga-harga mutlak selisih tersebut) dengan L tabel.

Kriteria pengujian jika $L_0 \leq L_{\text{tabel}}$, H_0 terima dan H_a ditolak. Dengan kata lain $L_0 \leq L_{\text{tabel}}$ maka data berdistribusi normal.

4. Uji homogenitas

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Formula yang digunakan untuk uji Barlett :

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \Sigma(db) \cdot \log S_i^2\}$$

$$B = \Sigma(db) \cdot \log s^2$$

Keterangan :

$$db = n - 1$$

$$n = \text{Banyaknya subjek setiap kelompok}$$

$$s_i^2 = \text{Variansi dari setiap kelompok}$$

$$s^2 = \text{Variansi gabungan}$$

Dengan ketentuan :

- Tolak H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ (Tidak homogen)
- Terima H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ (Homogen)

χ^2_{tabel} merupakan daftar distributive chi-kuadrat dengan $db = k - 1$ (k = banyaknya kelompok) dan $\alpha = 0,05$.

5. Uji hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan pembelajaran *Quantum Learning* dengan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada materi sistem persamaan linier dua variabel dilakukan dengan teknik analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Apabila di dalam

analisis ditemukan adanya interaksi, maka dilanjutkan dengan Uji *Tukey* karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbandingan pembelajaran *Quantum Learning* dengan *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 \geq \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 \geq \mu A_2 B_2$$

Hipotesis 4

$$H_0 : \text{INT. A X B} = 0$$

$$H_a : \text{INT. A X B} \neq 0$$

Keterangan:

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning*

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

μB_1 : Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep .

μB_2 : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah.

$\mu A_1 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning*

$\mu A_1 B_2$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning*

$\mu A_2 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

$\mu A_2 B_2$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Penelitian

Nama Sekolah adalah SMA Negeri 1 Tanjung Pura, Jl Sudirman No 52 Tanjung pura Kode Pos : 20853. Kelurahan Pekan Tanjung Pura. Kecamatan Tanjung Pura. Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Sekolah ini memiliki akreditasi “A”. Sekolah tersebut memiliki 711 siswa. Pada kelas X terdapat 320 siswa, kelas XI terdapat 214 siswa dan kelas XII terdapat 177 siswa. Adapun guru Matematika bernama Eka Supri Handayani, S.Pd yang beralumni dari Universitas Islam Sumatera Utara.

2. Temuan Khusus Penelitian

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman hasil sebagai berikut:

a. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A_1B_1)

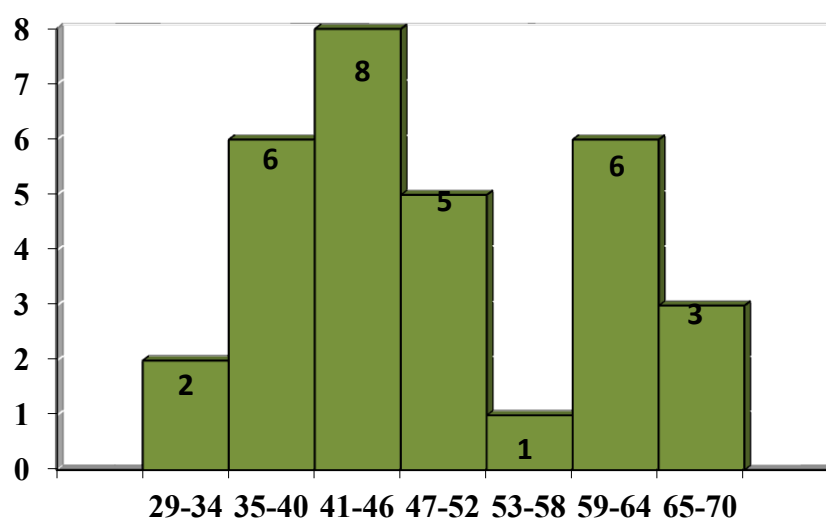
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* pada lampiran 13 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 47,935; Variansi = 111,596; Standar Deviasi (SD) = 10,564; nilai maksimum = 65; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Maka dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep matematika yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A_1B_1)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	29-34	2	6,45 %
2	35-40	6	19,35 %
3	41-46	8	25,81 %
4	47-52	5	16,13 %
5	53-58	1	3,23 %
6	59-64	6	19,35 %
7	65-70	3	9,68 %
		31	100 %

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A_1B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan Pemahaman konsep matematika yang diajar dengan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	13	41,93%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	15	48,39%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	3	9,68%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	0	0%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 13 orang atau sebesar 41,93 %, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 15 orang atau sebesar 48,39%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 3 orang atau sebesar 9,68%, yang memiliki nilai kategori **baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%. Dengan Mean = 47,935 maka rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dapat dikategorikan **kurang**.

b. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A_2B_1)

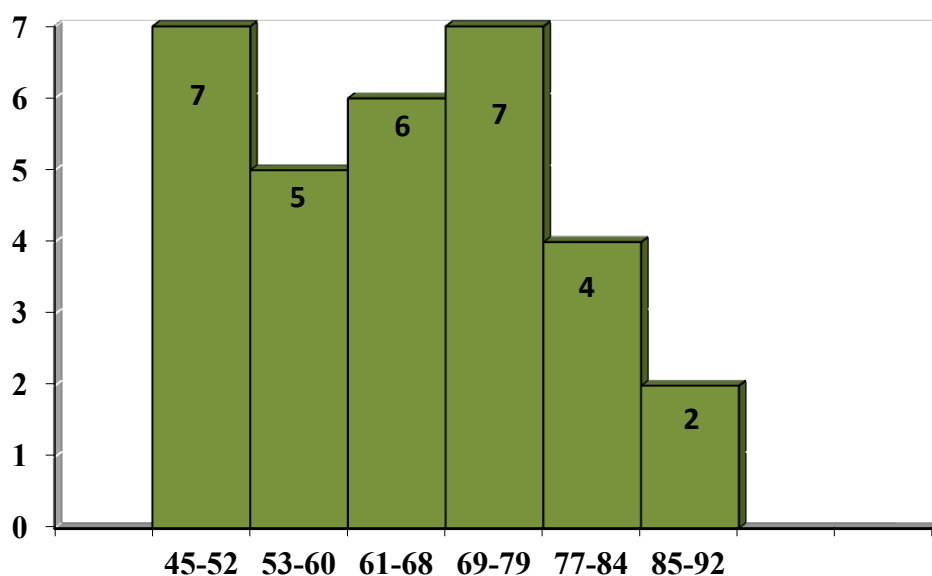
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada lampiran 14 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 65,839 ; Variansi = 148,473; Standar Deviasi (SD) = 12,185; Nilai maksimum = 88; nilai minimum = 46 dengan rentangan nilai (Range) = 42.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and learning* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A_2B_1)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	45-52	7	22,58 %
2	53-60	5	16,13 %
3	61-68	6	19,35 %
4	69-76	7	22,58 %
5	77-84	4	12,90 %
6	85-92	2	6,45 %
		31	100 %

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (A_2B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika yang diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A_2B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	0	0 %	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPK < 65$	13	41,93%	Kurang
3	$65 \leq SKPK < 75$	8	25,8%	Cukup
4	$75 \leq SKPK < 90$	10	32,26%	Baik
5	$90 \leq SKPK \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *contextual Teaching and*

Learning diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 13 orang atau sebesar 41,93%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 8 orang atau sebesar 25,8%, yang memiliki nilai kategori **baik** yaitu 10 orang atau 32,26%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

c. **Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁B₂)**

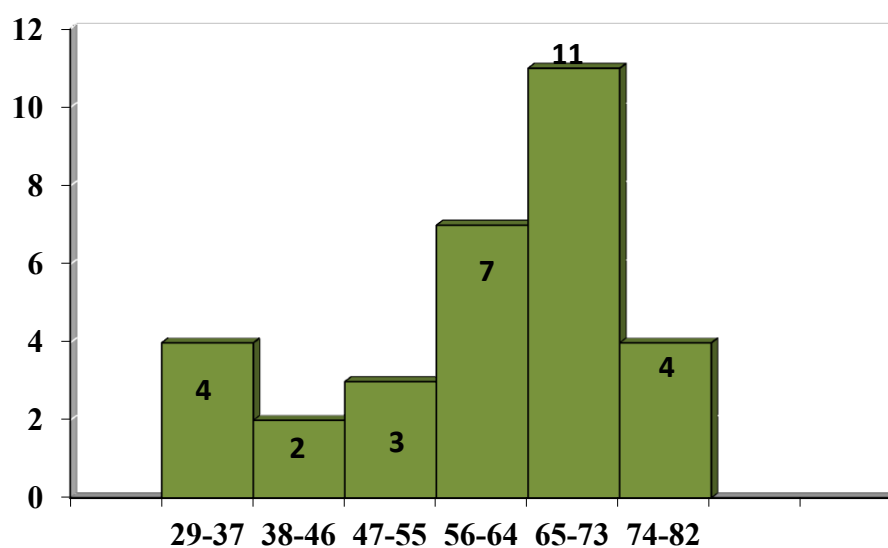
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* pada lampiran 13 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 59,032; Variansi = 185,632; Standar Deviasi (SD) = 13,635; Nilai maksimum = 80; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range)= 50.

Maka dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan Pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A_1B_2)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	29-37	4	12,90 %
2	38-46	2	6,45 %
3	47-55	3	9,68 %
4	56-64	7	22,58 %
5	65-73	11	35,48 %
6	74-82	4	12,90 %
		31	100 %

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* (A_1B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	5	16,1%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	11	35,5%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	11	35,5%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	4	12,9%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 5 orang atau sebesar 16,1%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 11 orang atau sebesar 35,5%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 11 orang atau sebesar 35,5%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 4 orang atau 12,9%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

d. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A₂B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada lampiran 14, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 67,355; Variansi = 123,770;

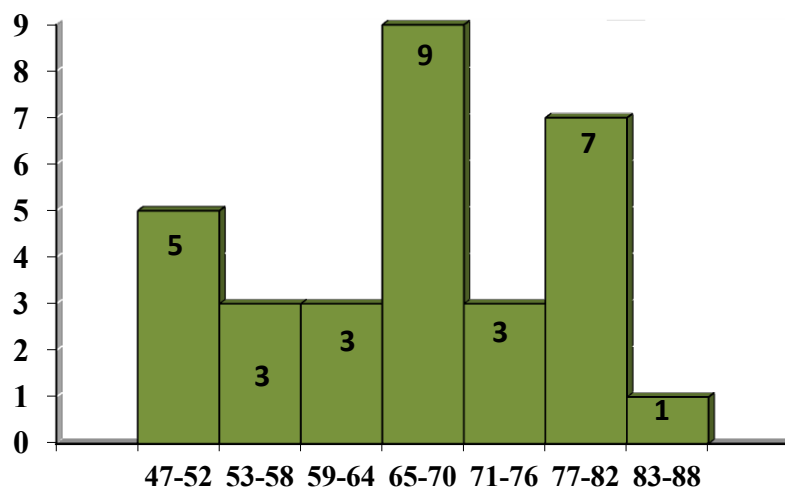
Standar Deviasi (SD) = 11,125; Nilai maksimum = 83; nilai minimum = 48 dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan Pemecahan masalah matematika yang diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A₂B₂)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	47-52	5	16,13 %
2	53-58	3	9,68 %
3	59-64	3	9,68 %
4	65-70	9	29,03 %
5	71-76	3	9,68 %
6	77-82	7	22,58 %
7	83-88	1	3,23 %
		31	100 %

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A_2B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.8 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A_2B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	11	35,5%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	9	29%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	11	35,5%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai

sangat kurang yaitu tidak ada atau sebesar 0%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 11 orang atau sebesar 35.5%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 9 orang atau sebesar 29%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 11 orang atau 35,5%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

e. **Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁)**

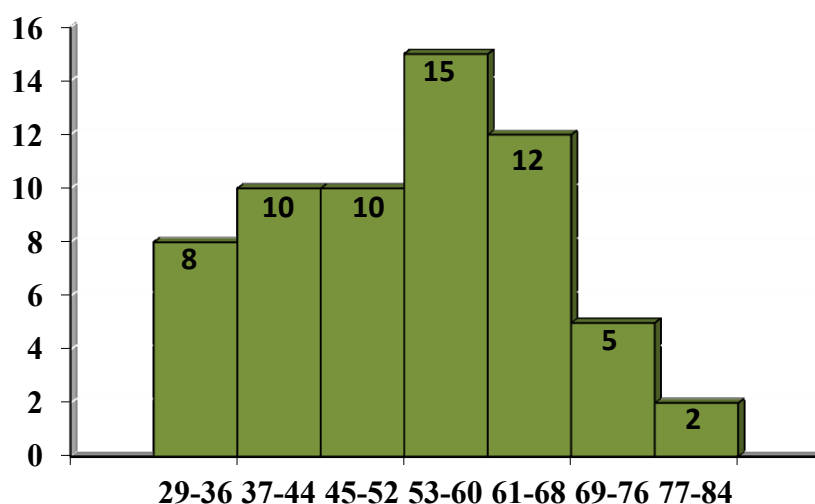
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning*, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 53,484; Variansi = 177,467; Standar Deviasi (SD) = 13,322; Nilai maksimum = 80; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 50.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	29-36	8	12,90 %
2	37-44	10	16,13 %
3	45-52	10	16,13 %
4	53-60	15	24,19 %
5	61-68	12	19,35 %
6	69-76	5	8,06 %
7	77-84	2	3,23 %
		62	100 %

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5. Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan Pemahaman Konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK/KPM} < 45$	18	29.03%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK/KPM} < 65$	26	41,94%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK /KPM} < 75$	14	22,58%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK/KPM} < 90$	4	6,45%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK/KPM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** Sebanyak 18 orang atau sebesar 29,03%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 26 orang atau sebesar 41,94%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 14 orang atau sebesar 22,58%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 4 orang atau 6,45%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

f. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan

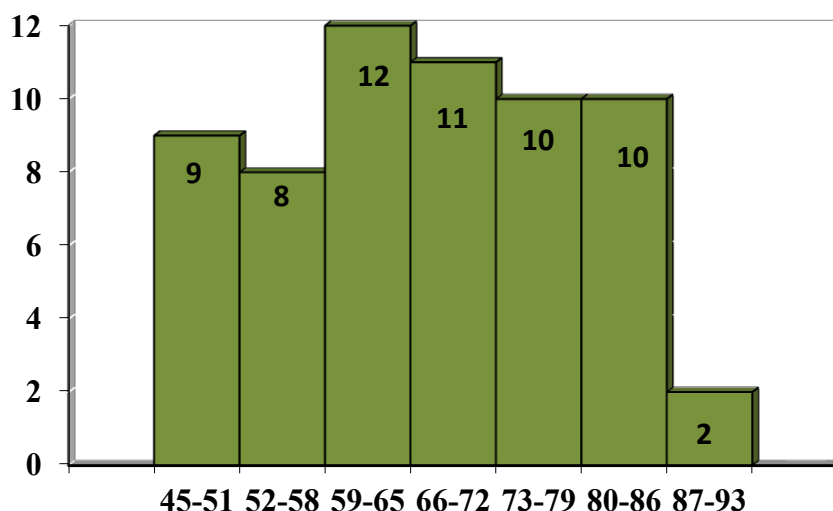
sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 66,597; Variansi = 134,474; Standar Deviasi (SD) = 11,596; Nilai maksimum = 88; nilai minimum = 46 dengan rentangan nilai (Range) = 42.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A₂)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	45-51	9	14,52 %
2	52-58	8	12,90 %
3	59-65	12	19,35 %
4	66-72	11	17,74 %
5	73-79	10	16,13 %
6	80-86	10	16,13 %
7	87-93	2	3,23 %
		62	100 %

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.12 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK/KPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK/KPM} < 65$	24	38,71%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK /KPM} < 75$	17	27,42%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK/KPM} < 90$	21	33,87%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK/KPM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 24 orang atau sebesar 38,71%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 17 orang atau sebesar 27,42%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 21 orang atau 33,87%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** tidak ada atau 0%.

g. **Data Hasil Kemampuan pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (B₁)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 56,887; Variansi = 209,348; Standar Deviasi (SD) = 14,469; Nilai maksimum = 88; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 58.

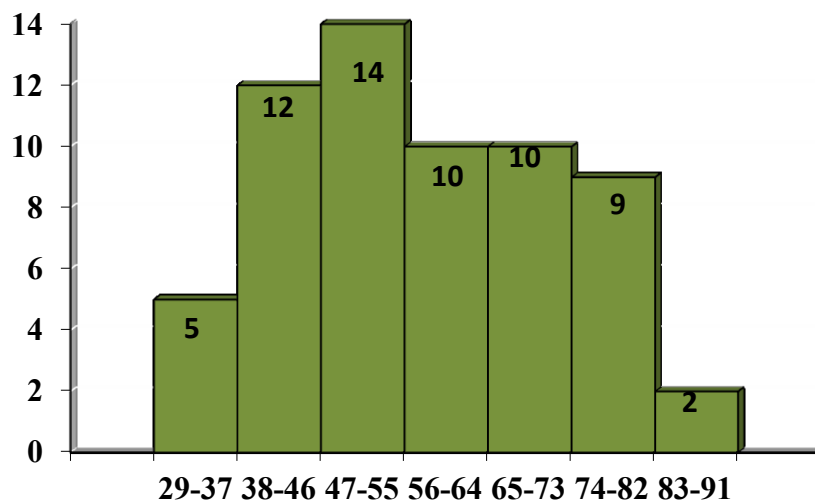
Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara

siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (B₁)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	29-37	5	8,06 %
2	38-46	12	19,35 %
3	47-55	14	22,58 %
4	56-64	10	16,13 %
5	65-73	10	16,13 %
6	74-82	9	14,52 %
7	83-91	2	3,23 %
		62	100 %

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.14 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	13	20,97%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	28	45,16%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	11	17,74%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	10	16,13%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual teaching and Learning* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 13 orang atau sebesar 20,97%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 28 orang atau sebesar 45,16%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 11 orang atau sebesar 17,74%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 10 orang atau 16,13%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** tidak ada atau sebanyak 0%.

h. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₂)

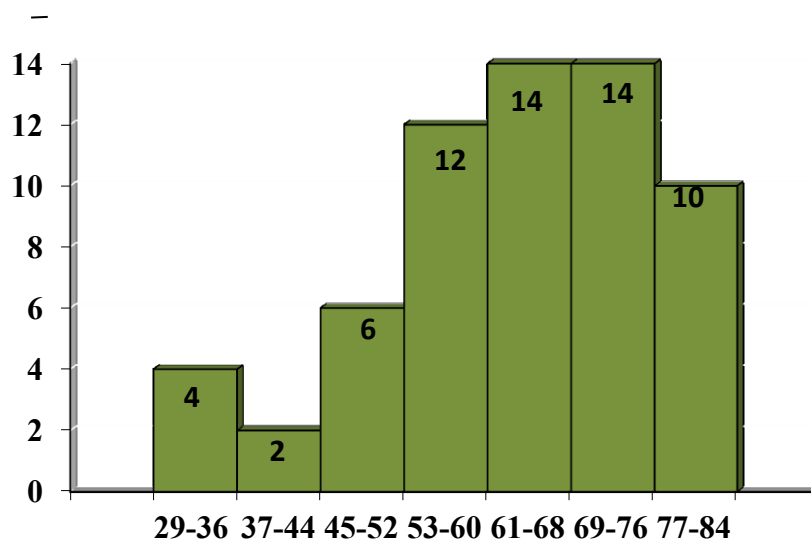
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 63,194; Variansi = 169,765; Standar Deviasi (SD) = 13,029; Nilai maksimum = 83; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 53.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₂)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	29-36	4	6,45 %
2	37-44	2	3,23 %
3	45-52	6	9,68 %
4	53-60	12	19,35 %
5	61-68	14	22,58 %
6	69-76	14	22,58 %
7	77-84	10	16,13 %
		62	100 %

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8 Histogram Kemampuan pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.16 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	5	8,06%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	22	35,49%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	20	32,26%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	15	24,19%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 5 orang atau sebesar 8,06%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 22 orang atau sebesar 35,49%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 20 orang atau sebesar 32,26 %, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 15 orang atau 24,19%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** tidak ada atau sebanyak 0%.

i. **Deskripsi Hasil Penelitian**

Secara ringkas hasil penelitian dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel. di bawah ini:

Tabel 4.17 Hasil Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Quantum Learning* Dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Sumber Statistik	A ₁ (QL)	A ₂ (CTL)	Jumlah
B ₁ (PK)	n = 31	n = 31	n = 62
	$\sum X = 1486$	$\sum X = 2041$	$\sum X = 3527$
	$\sum X^2 = 74580$	$\sum X^2 = 138831$	$\sum X^2 = 213411$
	Sd = 10,564	Sd = 12,185	Sd = 14,469
	Var = 111,596	Var = 148,473	Var = 209,348
	Mean = 47,935	Mean = 65,839	Mean = 56,887

Sumber Statistik	A ₁ (QL)	A ₂ (CTL)	Jumlah
B₂ (PM)	n = 31	n = 31	n = 62
	$\sum X = 1830$	$\sum X = 2088$	$\sum X = 3918$
	$\sum X^2 = 113598$	$\sum X^2 = 144350$	$\sum X^2 = 257948$
	Sd = 13,625	Sd = 11,125	Sd = 13,029
	Var = 185,632	Var = 123,770	Var = 169,765
	Mean = 59,032	Mean = 67,355	Mean = 63,194
Jumlah	n = 62	n = 62	n = 122
	$\sum X = 3316$	$\sum X = 4129$	$\sum X = 7445$
	$\sum X^2 = 188178$	$\sum X^2 = 283181$	$\sum X^2 = 471359$
	Sd = 13,322	Sd = 11,596	Sd = 14,073
	Var = 177,467	Var = 134,474	Var = 198,039
	Mean = 53,484	Mean = 66,597	Mean = 60,040

Keterangan:

A₁ : Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Quantum Learning*

A₂ : Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

B₁ : Kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa

B₂ : Kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa

B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan analisis varians (ANAVA) terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel jenuh. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* (A_1B_1) pada lampiran 24 diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,126$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,159$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,126 < 0,159$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A₂B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A₂B₁) pada lampiran 24 diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,103$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,159$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,103 < 0,159$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* (A₁B₂) pada lampiran 24 diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,126$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,159$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Hasil Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* (A₂B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A₂B₂) pada lampiran 24 diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,110$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,159$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,110 < 0,159$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* (A₁) pada lampiran 24 diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,107$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,113$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,107 < 0,113$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A₂) pada lampiran 24 diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,089$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,113$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,089 < 0,113$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

g. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₁) pada lampiran 24 diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,102$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,113$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,102 < 0,113$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika

siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₂) pada lampiran 24 diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,104$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,113$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,104 < 0,113$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok-kelompok data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua $L_{hitung} < L_{tabel}$. Kesimpulan hasil uji normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis *Lilliefors*

Kelompok	L – hitung	L - tabel $\alpha= 0,05$	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,126	0,159	Ho : Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0,126		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,103		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₂	0,110		Ho : Diterima, Normal
A ₁	0,107	0,113	Ho : Diterima, Normal
A ₂	0,089		Ho : Diterima, Normal
B ₁	0,102		Ho : Diterima, Normal
B ₂	0,104		Ho : Diterima, Normal

Keterangan:

A₁B₁ = Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning*

A₁B₂ = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning*

A₂B₁ = Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

A₂B₂ = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal

dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat)

diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik

yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

H_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan Ketentuan Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau Homogen. Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka

dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: (A_1B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_1) , (A_2B_2) yang dilakukan pada lampiran 25.

Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.19 Rangkuman hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel (A_1B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_1) , (A_2B_2)

Kelompok	Dk	S ²	dk.S ² i	logS ² i	dk.logS ² i	X ² hitung	X ² table	Kepu tusan
A ₁ B ₁	30	111,596	3347,871	2,048	61,429	2,285	7,81	Homo gen
A ₁ B ₂	30	185,632	5568,968	2,269	68,060			
A ₂ B ₁	30	148,473	4454,194	2,172	65,149			
A ₂ B ₂	30	123,770	3713,097	2,093	62,778			
A ₁	61	177,467	10825,484	2,249	137,196	1,170	3,841	Homo gen
A ₂	61	134,474	8202,919	2,129	129,847			
B ₁	61	209,348	12770,210	2,321	141,573			
B ₂	61	169,765	10355,677	2,230	136,021			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa, semua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

C. Pengujian Hipotesis

1. Analisis Varians dan Uji Tukey

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalur dan diuji dengan Tukey yang dilakukan pada lampiran 26. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.20 Rangkuman Hasil Analisis Varians

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel} α 0,05
<u>Antar Kolom (A):</u> (Model Pembelajaran)	1	5330,395	5330,395	37,441**	4,159
<u>Antar Baris (B):</u> (Kemampuan Siswa)	1	1232,911	1232,911	8,660**	
Interaksi (A x B)	1	711,3629	711,3629	4,996**	
Antar Kelompok A dan B	3	7274,669	2424,89	17,032**	2,911
Dalam Kelompok (Antar Sel)	120	17084,13	142,367		
Total Reduksi	123	24358,8			

Keterangan :

* = Tidak Signifikan

** = Signifikan

*** = Sangat Signifikan

dk = derajat kebebasan

RJK = Rerata Jumlah Kuadrat.

Setelah diketahui uji perbedaan melalui analisis varians (ANAVA) 2 x 2 digunakan uji lanjut dengan uji Tukey yang dilakukan pada kelompok.: (1) *Main Effect* A yaitu A₁ dan A₂ serta *main effect* B yaitu B₁ dan B₂ dan (2) *Simple Effect* A yaitu A₁ dan A₂ untuk B₁ serta A₁ dan A₂ untuk B₂, *Simple Effect* B yaitu B₁ dan B₂ untuk A₁ serta B₁ dan B₂ untuk A₂.

Setelah dilakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F maka kemudian melakukan perhitungan koefisien Q_{hitung} melalui uji Tukey, maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning*.

Hipotesis Statistik:

$$H_0: \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a: \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada pada tabel berikut:

Tabel 4.21 Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)	1	4968,145	4968,145	38,206	3,995	7,062
Dalam	60	7802,065	130,0344			
Total	61	12770,21				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA yang dilakukan pada lampiran 26, diperoleh nilai $F_{hitung} = 38,206$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,995. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai

koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dengan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran 26, diperoleh $Q_3(A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 8,741$ dan $Q_{tabel} = 2,884$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

b. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning*.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a: \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.22 Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{Hitung}	F_{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	1073,613	1073,613	6,939	3,995	7,062
Dalam	60	9282,065	154,7011			
Total	61	10355,68				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA yang dilakukan pada lampiran 26, diperoleh nilai $F_{hitung} = 6,939$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,995. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara hasil kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada materi SPLDV.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran 26, diperoleh $Q_4(A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 3,726$ dan $Q_{tabel} = 2,884$. Dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa: secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahana masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* pada materi SPLDV.

c. Hipotesis ketiga

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning*.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a: \mu A_1 > \mu A_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA yang dilakukan pada lampiran 26 sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 37,441$ (model Pembelajaran) dan nilai $F_{hitung} = 8,660$ (kemampuan matematika) serta diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,159$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_a dan Menolak H_0 .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemahaman konsep

dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan Model Pembelajaran *Quantum Learning* pada SPLDV.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada materi SPLDV.

d. Hipotesis Keempat

Hipotesis Penelitian: Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi SPLDV.

Hipotesis Statistik

H_0 : INT. A X B = 0

H_a : INT. A X B \neq 0

Terima H_0 , jika : INT. A X B = 0

Setelah melakukan analisis uji F dan uji Tukey pada hipotesis pertama, kedua dan ketiga selanjutnya peneliti melakukan analisis pada hipotesis keempat. Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA yang dilakukan pada lampiran 26 sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,996$ dan F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 4,159 untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Selanjutnya dengan melihat nilai F_{hitung} sebagai hasil interaksi untuk menentukan

kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai $INT. A \times B \neq 0$.

Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan Menerima H_a . Dapat dikatakan bahwa: **Terdapat interaksi** antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi SPLDV.

Interaksi antara A dan B yang terjadi disinyalir adanya perbedaan rata-rata antara perbedaan rata-rata B_1 dan B_2 untuk level A_1 , dan perbedaan rata-rata antara B_1 dan B_2 untuk level A_2 , sehingga perlu pengujian perbedaan pada *simple effect*.

- Tabel berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect*

Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 dan perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 :

Tabel 4.23 Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{Hitung}	F_{Tabel}	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar (B)	1	1908,645	1908,645	12,842	3,995	7,062
Dalam	60	8916,839	148,614			
Total	61	10825,48				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 12,842$. Diketahui nilai pada F_{Tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3,995$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{Tabel}$.

Dari hasil pembuktian *simple effect* perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 , memberikan temuan bahwa: **Terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi SPLDV. Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran 26 diperoleh $Q_5 (A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2)Q_{hitung} = 5,068 > Q_{(0,05)} = 2,884$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat disimpulkan bahwa: **Terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi SPLDV.

- Demikian halnya dengan perbedaan *simple affect* yang terjadi B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 . dapat dijelaskan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 4.24 Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel}	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar (A)	1	35,629	35,629	4,584	3,995	7,062
Dalam	60	8167,29	163,345			
Total	61	8202,919				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat tabel di atas, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,584$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3,995$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan

diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{Tabel}$. Dari ketentuan sebelumnya maka hasil analisis menolak H_0 dan menerima H_a .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple affect* Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 memberikan temuan bahwa **Terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi SPLDV.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran 26, diperoleh $Q_7(A_1B_1 \text{ dan } A_2B_2)$ $Q_{hitung} = 9,967 > Q_{(0,05)} = 2,884$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat bahwa **Terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi SPLDV.

Dari semua perhitungan Uji F dan Uji Tukey yang dilakukan pada analisis data untuk membuktikan Hipotesis, maka dapat di buat rangkuman hasil analisis uji F dan uji tukey pada tabel berikut ini:

Tabel 4.25 Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey

No.	Pasangan Kelompok	F hitung	F _{table} $\alpha=0,05$	F _{tabel} $\alpha=0,01$	Q _{hitung}	Q _{tabel} 0,05	Kesimpulan
1	Q ₁ (A ₁ dan A ₂)	37,441	4,159		8,653	2,829	Signifikan
2	Q ₂ (B ₁ dan B ₂)	8,660			4,162		Signifikan
3	Q ₃ (A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁)	38,206	3,995	7,062	8,741	2,884	Signifikan
4	Q ₄ (A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₂)	6,939			3,726		Signifikan
5	Q ₅ (A ₁ B ₁ dan A ₁ B ₂)	12,842			5,068		Signifikan
6	Q ₆ (A ₂ B ₁ dan A ₂ B ₂)	0,261			-0,660		Tidak Signifikan
7	Q ₇ (A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₂)	1252,25			9,967		Signifikan
8	Q ₈ (A ₂ B ₁ dan A ₁ B ₂)	4,298			2,932		Signifikan

Tabel 4.26 Rangkuman Hasil Analisis

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1.	$H_o: \mu_{A_1} = \mu_{A_2}$ $H_a: \mu_{A_1} > \mu_{A_2}$ Terima H_o jika; $F_{hitung} < F_{tabel}$	<p>• H_o : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Quantum Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>.</p> <p>• H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Quantum Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>.</p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika anantara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Quantum Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan Pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> pada materi SPLDV.</p>

2	<p>Ho : $\mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$</p> <p>H_a : $\mu_{A_1 B_2} > \mu_{A_2 B_2}$</p> <p>Terima H₀, jika: $F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>• Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Quantum Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i></p> <p>Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Quantum Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i></p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Quantum Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i></p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> pada materi SPLDV.</p>
3	<p>Ho: $\mu_{A_1} = \mu_{A_2}$</p> <p>H_a : $\mu_{A_1} > \mu_{A_2}$</p> <p>Terima H₀ jika; $F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>•Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar model pembelajaran <i>Quantum Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i></p> <p>•H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Quantum Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i></p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Quantum Learning</i> dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> pada materi SPLDV.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> pada materi SPLDV.</p>

4	H_0 : INT. $A \times B = 0$ H_a : INT. $A \times B \neq 0$	<ul style="list-style-type: none"> • H_0 : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa • H_a = Terdapat interaksi antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa 	Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi SPLDV.	Secara keseluruhan terdapat interaksi antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi SPLDV.
Simpulan : Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika lebih sesuai diajarkan dengan model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> daripada model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> .				

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian. Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* pada materi SPLDV di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura.

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Aris Shoimin bahwa CTL adalah memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang

dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan ke permasalahan lainnya. Oleh karena itu, untuk meraih tujuan personal mereka, anggota kelompok harus membantu teman satu timnya untuk melakukan apapun guna membuat kelompok mereka berhasil, dan mungkin yang lebih penting, mendorong anggota satu kelompoknya untuk melakukan usaha maksimal. Dengan kata lain, penghargaan kelompok yang didasarkan pada kinerja kelompok (atau penjumlahan dari kinerja individual) menciptakan struktur penghargaan interpersonal di mana anggota kelompok akan memberikan atau menghalangi pemicu-pemicu sosial (seperti pujian dan dorongan) dalam merespons usaha-usaha yang berhubungan dengan tugas kelompok.

Dengan demikian, antara satu siswa dengan siswa yang lain dalam kelompok dapat memberikan jawabannya dengan caranya sendiri-sendiri. Tanpa disadari siswa telah melakukan aktivitas pemahaman konsep karena masing-masing siswa akan berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan cara yang berbeda dengan temannya disamping itu juga memperhatikan kualitas jawaban yang di berikan.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* materi SPLDV di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura.

Hal ini sesuai dengan yang telah di jelaskan diatas pada hipotesis pertama, bahwa menurut Aris Shoimin bahwa CTL adalah memotivasi siswa untuk

memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan ke permasalahan lainnya. Hal ini memberikan arti bahwa pembelajaran CTL dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dengan cara berdiskusi. Pemecahan masalah dianggap merupakan standar kemampuan yang harus dimiliki para siswa setelah menyelesaikan suatu pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang merupakan target pembelajaran matematika yang sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya. Hal ini dikarenakan dengan adanya kemampuan pemecahan masalah yang diberikan siswa, maka menunjukkan bahwa suatu pembelajaran telah mampu atau berhasil membantu siswa untuk mencapai tujuan yang akan dicapai.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* pada materi SPLDV di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura.

Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Piaget bahwa struktur kognitif ini sebagai skemata, yaitu kumpulan skema-skema. Seorang individu dapat mengikat, memahami dan memberikan respons terhadap stimulus disebabkan bekerjanya skemata ini. Artinya, pengetahuan berasal dari dalam diri individu. Hal ini menjelaskan bahwa meskipun suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali pada diri individu siswa masing-masing.

Meskipun adanya dorongan dari teman untuk dapat menguasai materi dengan cara saling berinteraksi dan bertukar pikiran, apabila individu dari siswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suatu masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan.

Dalam proses belajar siswa berdiri terpisah dan berinteraksi dengan lingkungan sosial. Pemahaman atau pengetahuan merupakan penciptaan makna pengetahuan baru yang bertolak dari interaksinya dengan lingkungan sosial. Kemampuan menciptakan makna atau pengetahuan baru itu sendiri lebih ditentukan oleh kematangan biologis. Menurut piaget, dalam belajar lingkungan sosial hanya berfungsi sekunder, sedangkan faktor utama yang menentukan terjadinya belajar tetap pada individu yang bersangkutan. Jadi, ketika dalam kelompok selain interaksi antar siswa sangat berpengaruh dalam belajar, namun semuanya kembali pada diri masing-masing individu anggota kelompok.

Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa: **Terdapat interaksi** antara pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Seperti yang telah dibahas sebelumnya dalam latar belakang masalah, bahwa model yang di gunakan dalam proses belajar mengajar berpengaruh dalam menentukan hasil belajar siswa. Yang dalam hal ini adalah kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah.

Dengan adanya pembelajaran yang bervariasi yang diberikan kepada siswa, maka kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat terbentuk dan terdorong keluar. Disamping aktivitas dan kreativitas yang diharapkan dalam sebuah proses pembelajaran di tuntut interaksi

seimbang, interaksi yang dimaksudkan adalah adanya interaksi atau komunikasi antara siswa dengan siswa dan antara siswa dengan guru. Dalam proses belajar diharapkan adanya komunikasi banyak arah yang memungkinkan akan terjadinya aktivitas dan kreativitas yang diharapkan. Hal ini tentu tergantung dengan model pembelajaran yang di gunakan, karena model yang digunakan akan membantu dalam menampilkan hasil pembelajaran yang dimaksud. Selain itu juga model pembelajaran menentukan apakah siswa dapat berinteraksi dengan siswa saja atau antara siswa dan guru. Seperti yang dijelaskan diatas bahwa kreativitas akan tercipta jika adanya komunikasi banyak arah yaitu antara siswa dengan guru dan juga antara siswa dengan siswa.

Dalam hal ini pemilihan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat membantu siswa untuk berkomunikasi banyak arah, dengan model pembelajaran *Quantum Learning* siswa akan berinteraksi dalam kelompoknya, demikian pula dengan model Pembelajaran CTL siswa memiliki kemungkinan akan mendiskusikan dengan teman sekelasnya apabila permasalahan yang diberikan tidak terpecahkan. Dengan demikian ini membuktikan bahwa pembelajaran yang diberikan kepada siswa berinteraksi dengan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berdasarkan hasil temuan yang telah dipaparkan di atas, hasil temuan dalam penelitian ini menggambarkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran CTL dimana dalam pembelajaran ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme yang menekankan adanya interaksi antar teman sebaya.

Gagasan Piaget dan Vigotsky keduanya Menurut pandangan Piaget dan Vigotsky adanya hakikat sosial dari sebuah proses belajar dan juga tentang penggunaan kelompok-kelompok belajar dengan dengan kemampuan anggotanya yang beragam, sehingga terjadi perubahan konseptual. Dimana dalam model pembelajaran CTL siswa akan berdiskusi dan berlatih untuk menyelesaikan masalah yang di berikan. Selain itu, didapat pula kesimpulan bahwa dengan adanya motivasi yang diberikan teman sebaya siswa akan lebih terdorong dan terpacu dalam melakukan sesuatu kearah yang lebih baik. Contohnya, ketika berdiskusi siswa akan terdorong untuk mengajukan jawabannya kepada teman-teman anggota kelompoknya. Dengan demikian, tidak ada siswa yang menjadi pasif karena semua ingin memberikan pendapatnya dengan mengajukan jawaban yang berbeda dengan cara penyelesaian yang bervariasi.

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi SPLDV, ternyata untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura baik diajarkan dengan model pembelajaran CTL daripada Pembelajaran *Quantum Learning*.

E. Keterbatasan dan Kelemahan

Sebelum kesimpulan hasil penelitian di kemukakan, terlebih dahulu di utarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan tidak membahas kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada sub materi yang lain. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* tidak pada pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat postes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* dan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sehingga siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Quantum Learning* pada materi SPLDV di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura. Dengan $Q_{hit} (8,741) > Q_{tabel} (2,884)$. Dimana kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan *Quantum Learning* memiliki nilai rata-rata 47,935 dan kemampuan *Contextual Teaching and Learning* yang diajar dengan Pembelajaran pemahaman konsep memiliki nilai rata-rata 65,839.
2. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sehingga siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* pada materi SPLDV di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura. Dengan $Q_{hit} (3,726) > Q_{tabel} (2,884)$. Dimana kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan pembelajaran

Quantum Learning memiliki nilai rata-rata 59,032 dan kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) memiliki nilai rata-rata 67,355.

3. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sehingga siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* pada materi SPLDV di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura. Dimana, untuk kedua model pembelajaran dengan $Q_{hit} (8,635) > Q_{tabel} (2,829)$. Begitu juga pada kedua kemampuan dengan $Q_{hit} (4,162) > Q_{tabel} (2,829)$.
4. Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,996 > F_{tabel}$ pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,159$.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka implikasi dari penelitian ini adalah:

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model *Quantum Learning* dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan menggunakan model *Contextual*

Teaching and Learning. Pada kelas eksperimen I, seluruh siswa dibagi menjadi 5 kelompok. Pada pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dan saling bertukar pikiran. Setiap kelompok diberikan permasalahan yang harus diselesaikan masing-masing kelompok. Kemudian masing-masing kelompok berdiskusi dan memberikan simpulan dari masalah yang diberikan. Sedangkan pada kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi menjadi 5 kelompok. Masing-masing kelompok membuat rangkuman dari materi yang diberikan sesuai dengan hasil pemikiran kelompok masing-masing dan masing-masing kelompok mengaitkan materi kedalam kehidupan nyata.

Kesimpulan pertama dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* **lebih baik** daripada model pembelajaran *Quantum Learning* terhadap kemampuan Pemahaman konsep matematika siswa di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura.

Hasil kesimpulan kedua menunjukkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* **lebih baik** daripada model pembelajaran *Quantum Learning* terhadap kemampuan pemecahaan masalah matematika siswa di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura.

Hasil kesimpulan ketiga menunjukkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* **lebih baik** dari pada model pembelajaran *Quantum Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura

Berdasarkan kesimpulan keempat **Terdapat** interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LAS (Lembar Aktifitas Siswa) dan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.
2. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih baik untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pelajaran matematika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi. Dkk. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Unissula Press.
- DePorter Bobbi dan Hernacki Mike. 2011. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Fatimah Andriani. 2018. *Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning dan Quantum Teaching Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP IT Wahdah Islamiyah Makasar*. Skripsi UIN Alauddin Makasar.
- Gardenia. 2016. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematika Siswa SMK Melalui Pembelajaran Konstruktivisme Sosial Needham*. Jurnal formatif: Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Teknik, Matematika, dan IPA Universitas Indraprasta PGRI.
- Hartono. 2014. *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan: Perdana publishing.
- Hendriana Haris dan Soemarmo Utari. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana Haris. Dkk. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Isro'atun dan Rosmala Amelia. 2018. *Model – Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Jaya Indra. 2010. *Statistik penelitian untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- M. Abdul Ghofar. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'i.
- Riati Titik dan Farida Nur. 2017 *Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP PGRI 02 Ngajum*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol.1 No.1
- Riduwan. 2010. *Dasar – Dasar Statistika*. Bandung: Alfa Beta.
- Sanjaya W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

- Shoimin Aris. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudiono Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudirman. 2010. *Interaksi & Motivasi Belajar Meangajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudujono Anas. 2007. *Pengatar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiarti Fadiah Dwi. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran matematika Model Problem Solving Performance Modelling Pada Ketenuncertainty and Data Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMP Negeri 12 Jember*. Universitas Jember.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Syahrur dan Salim. 2007. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Syarifatunnisa A. 2013. *Perbedaan Kemampuan Pemahaman Matematis Antara Siswa yang Mendapat Model Pembelajaran Kooperatif Student Teams Achievement Divisions (STAD) dan Tipe Jigsaw*. Skripsi STKIP Garut.
- Syaukani. 2015. *Metode Penelitian Pedoman Praktis Penelitian Dalam Bidang Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Tatag Yuli Eko Siswono. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah Fokus Pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2009. *Model – Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Lontruktivistik*. Jakarta : Prestasi pustaka.
- Tukiran. Dkk. 2017. *Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung: Alfabeta
- Ubaidillah zulfah. 2017. *Pengaruh Model PBL terhadap Kemampuan Pemecahaan Masalah Matematis Siswa*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA Negeri Tanjung Pura
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Mendeskripsikan konsep sistem persamaan linier dua variabel dan mampu menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menentukan himpunan penyelesaiannya serta memeriksa kebenaran jawabannya dalam pemecahan masalah matematika.
- 4.4 Menggunakan SPLDV untuk menyajikan masalah kontekstual dan menjelaskan makna tiap besaran secara lisan maupun tulisan.
- 4.5 Membuat model matematika berupa SPLDV dari situasi nyata ke dalam bentuk matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabnya.

C. Indikator

- 3.3.1 Menjelaskan pengertian konsep sistem persamaan linier dua variabel
- 3.3.2 Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi
- 3.3.3 Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi
- 3.3.4 Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode campuran
- 3.3.5 Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik
- 3.3.6 Memeriksa kebenaran jawabannya dalam pemecahan masalah matematika

- 4.4.1 Menjelaskan makna tiap penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel secara lisan dan tulisan
- 4.4.2 Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel
- 4.5.1 Merubah masalah dalam kehidupan sehari-hari menjadi model matematika sistem persamaan linier dua variabel
- 4.5.2 Menganalisis model penyelesaian yang digunakan sekaligus jawabannya

D. Tujuan Pembelajaran

1. Diberikan permasalahan matematika kontekstual mengenai SPLDV, siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan berbagai strategi yang efektif melalui diskusi kelompok.
2. Diberikan permasalahan matematika kontekstual mengenai SPLDV, siswa dapat menjelaskan makna tiap penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan sistem persamaan linier dua variabel melalui diskusi kelompok.
3. Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat membuat model matematika dari sebuah soal cerita yang berhubungan dengan sistem persamaan linier dua variabel serta menentukan penyelesaian dari permasalahan tersebut dengan baik.

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
2. Penyelesaian SPLDV

Dalam menentukan penyelesaian dari SPLDV, Anda dapat menggunakan beberapa cara berikut ini :

- a. Metode Eliminasi
 - b. Metode Substitusi
 - c. Metode Gabungan (Eliminasi-Substitusi)
 - d. Metode Grafik
3. Membuat model matematika dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang melibatkan SPLDV

F. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model : Pembelajaran *Quantum Learning*
2. Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok, presentasi.

G. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis
2. Alat : Spidol dan penghapus
3. Sumber belajar : Lembar Kerja siswa (LKS)

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas tepat waktu dan mengucapkan salam. Guru dan peserta didik berdoa terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan belajar. (karakter religius dan disiplin) 2. Guru melakukan presentasi kehadiran peserta didik dan jika ada yang tidak masuk ditanyakan pada teman apa penyebabnya. 3. Apersepsi : Guru menanyakan materi aljabar sebagai materi prasyarat. Motivasi : (kekuatan AMBAK) 4. Guru menyampaikan implementasi materi dengan kehidupan sehari – hari dan integrasinya dalam pendidikan karakter. Contohnya materi SPLDV dapat digunakan untuk menentukan harga sebuah barang ketika barang dibeli dengan jumlah banyak. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	10 menit
Inti	<p>Eksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>membiasakan membaca</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberi waktu untuk membaca materi SPLDV yang akan dipelajari. 2. Setelah murid selesai membaca guru memberikan penjelasan sekilas sebagai rangsangan. 3. Guru membentuk 5-6 kelompok berdasarkan gaya belajar yang dimiliki serta menunjuk ketua pada setiap kelompok dan ketua kelompok maju kedepan untuk mengambil LKS. <p>Elaborasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bebaskan gaya belajarnya</i> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan LKS yang diberikan guru dengan cara mereka masing – masing, (karakter gotong royong). 	75 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Membiasakan mencatat <ol style="list-style-type: none"> 5. Setiap kelompok mencatat hasil diskusi masing – masing. 6. Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok yang mengalami kesulitan dalam berdiskusi. <p>Konfirmasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memupuk sikap juara <ol style="list-style-type: none"> 7. Perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi dan guru memberikan apresiasi. 8. Guru memberikan penilaian pada masing – masing kelompok. 	
Penutup Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Melatih kekuatan memori <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dipandu guru secara bersama – sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan tugas rumah dan memberikan penjelasan agar peserta didik memiliki rasa ingin tau, mencintai ilmu, dan bekerja keras untuk mengerjakan tugas rumah. 3. Guru bersama – sama peserta didik mengucapkan syukur kepada Allah SWT dan dilanjutkan doa sebelum pembelajaran diakhiri. (karakter religius) 4. Guru mengucapkan salam dan meninggalkan kelas tepat waktu (karakter religius dan disiplin). 	5 menit

Langkah-langkah pembelajaran

Pertemuan 2

	Deskripsi	Alokasi Waktu
Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas tepat waktu dan mengucapkan salam. Guru dan peserta didik berdoa terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan belajar. (karakter religius dan disiplin) 2. Guru melakukan presentasi kehadiran peserta didik dan jika ada yang tidak masuk ditanyakan pada teman apa penyebabnya. 	10 menit

	<p>Motivasi : (kekuatan AMBAK)</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan implementasi materi dengan kehidupan sehari – hari dan integrasinya dalam pendidikan karakter. Contohnya materi SPLDV dapat digunakan untuk menentukan harga sebuah barang ketika barang dibeli dengan jumlah banyak. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	
Inti	<p>Eksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>membiasakan membaca</i> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik diberi waktu untuk membaca materi SPLDV yang akan dipelajari. Setelah murid selesai membaca guru memberikan penjelasan sekilas sebagai rangsangan. Guru membentuk 5-6 kelompok berdasarkan gaya belajar yang dimiliki serta menunjuk ketua pada setiap kelompok dan ketua kelompok maju kedepan untuk mengambil LKS. <p>Elaborasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Bebaskan gaya belajarnya</i> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan LKS yang diberikan guru dengan cara mereka masing – masing, (karakter gotong royong). <ul style="list-style-type: none"> <i>Membiasakan mencatat</i> <ol style="list-style-type: none"> Setiap kelompok mencatat hasil diskusi masing – masing. Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok yang mengalami kesulitan dalam berdiskusi. <p>Konfirmasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Memupuk sikap juara</i> <ol style="list-style-type: none"> Perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi dan guru memberikan apresiasi. Guru memberikan penilaian pada masing – masing kelompok. 	75 menit

Penutup Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Melatih kekuatan memori <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dipandu guru secara bersama – sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan tugas rumah dan memberikan penjelasan agar peserta didik memiliki rasa ingin tau, mencintai ilmu, dan bekerja keras untuk mengerjakan tugas rumah. 3. Guru bersama – sama peserta didik mengucapkan syukur kepada Allah SWT dan dilanjutkan doa sebelum pembelajaran diakhiri. (karakter religius) 4. Guru mengucapkan salam dan meninggalkan kelas tepat waktu (karakter religius dan disiplin). 	5 menit
-------------------------	--	---------

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Essay (LKS)

Medan, September 2019

Menyetujui:
Kepala Sekolah

Mengetahui:
Guru Mata Pelajaran

Mengetahui:
Mahasiswa Peneliti

Drs. Syafruddin
NIP. 196605251993031006

Eka Supri Handayani, S.Pd
NIP. 198412132009032010

Suhendri Hasibuan
NIM. 35154172

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA Negeri Tanjung Pura
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Mendeskripsikan konsep sistem persamaan linier dua variabel dan mampu menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menentukan himpunan penyelesaiannya serta memeriksa kebenaran jawabannya dalam pemecahan masalah matematika.
- 4.4 Menggunakan SPLDV untuk menyajikan masalah kontekstual dan menjelaskan makna tiap besaran secara lisan maupun tulisan.
- 4.5 Membuat model matematika berupa SPLDV dari situasi nyata ke dalam bentuk matematika, serta menentukan jawab dan menganalisis model sekaligus jawabnya.

C. Indikator

- 3.3.7 Menjelaskan pengertian konsep sistem persamaan linier dua variabel
- 3.3.8 Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi
- 3.3.9 Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi
- 3.3.10 Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode campuran
- 3.3.11 Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik
- 3.3.12 Memeriksa kebenaran jawabannya dalam pemecahan masalah matematika

- 4.4.1 Menjelaskan makna tiap penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel secara lisan dan tulisan
- 4.4.2 Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel
- 4.5.3 Merubah masalah dalam kehidupan sehari-hari menjadi model matematika sistem persamaan linier dua variabel
- 4.5.4 Menganalisis model penyelesaian yang digunakan sekaligus jawabannya

D. Tujuan Pembelajaran

1. Diberikan permasalahan matematika kontekstual mengenai SPLDV, siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan berbagai strategi yang efektif melalui diskusi kelompok.
2. Diberikan permasalahan matematika kontekstual mengenai SPLDV, siswa dapat menjelaskan makna tiap penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan sistem persamaan linier dua variabel melalui diskusi kelompok.
3. Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat membuat model matematika dari sebuah soal cerita yang berhubungan dengan sistem persamaan linier dua variabel serta menentukan penyelesaian dari permasalahan tersebut dengan baik.

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
2. Penyelesaian SPLDV

Dalam menentukan penyelesaian dari SPLDV, Anda dapat menggunakan beberapa cara berikut ini :

- a. Metode Eliminasi
 - b. Metode Substitusi
 - c. Metode Gabungan (Eliminasi-Substitusi)
 - d. Metode Grafik
3. Membuat model matematika dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang melibatkan SPLDV

F. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model : Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*
2. Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok, presentasi.

G. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis
2. Alat : Spidol dan penghapus
3. Sumber belajar : Lembar Kerja siswa (LKS)

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Awal	6. Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk membaca basmallah dan do'a bersama 7. Guru mengabsen peserta didik 8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
Inti	9. Untuk mendorong rasa ingin tahu, dan berpikir kritis, guru mengarahkan siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya 10. Mengembangkan pemikiran siswa dengan cara menemukan dan menerapkan idenya sendiri dengan cara menemukan beberapa masalah yang terdapat disekitar mereka. (Konstruktivisme) 11. Membuat beberapa kelompok dengan banyak kelompok 5-6 kelompok (Masyarakat belajar) 12. Guru memberikan masalah terkait materi sistem persamaan linier dua variabel dalam bentuk soal cerita 13. Guru membimbing siswa untuk menemukan informasi dan petunjuk pada masalah yang diberikan. (<i>Inquiry</i>) 14. Guru membimbing siswa untuk menyajikan hasil temuan dengan memberikan suatu contoh model nyata. (<i>Modelling</i>) 15. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya bagi yang belum mengerti, dan apabila siswa mengalami kesulitan bertanya maka guru membantunya untuk bertanya. (Bertanya)	80 menit

	<p>16. Beberapa siswa diminta untuk menyiapkan dan mempersentasikan hasil diskusi secara rapi, rinci, dan sistematis didepan kelas.</p> <p>17. Siswa dari kelompok lain dapat memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi dalam bentuk sanggahan, dukungan atau pertanyaan kepada kelompok penyaji dengan sopan.</p> <p>18. Siswa dan guru terlibat dalam mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar.</p> <p>Konfirmasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memerintahkan kepada siswa untuk menuliskan hal-hal yang terpenting pada belajar pada hari ini. (Refleksi) 2. Guru memberi tugas untuk pertemuan berikutnya yaitu mengerjakan soal-soal uraian mengenai sistem persamaan linier dua variabel 3. Memberikan penguatan kembali kepada siswa 4. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan memberikan salam 	
Penutup Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memotivasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari 6. Guru mengajak peserta didik untuk mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan hamdalah bersama. 7. Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam 	6 menit

Langkah-langkah pembelajaran

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk membaca basmallah dan do'a bersama 2. Guru mengabsen peserta didik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mendorong rasa ingin tahu, dan berpikir kritis, guru mengarahkan siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya 2. Mengembangkan pemikiran siswa dengan cara menemukan dan menerapkan idenya sendiri dengan cara menemukan beberapa masalah yang terdapat disekitar mereka. (Konstruktivisme) 3. Membuat beberapa kelompok dengan banyak kelompok 5-6 kelompok (Masyarakat belajar) 4. Guru memberikan masalah terkait materi sistem persamaan linier dua variabel dalam bentuk soal cerita 5. Guru membimbing siswa untuk menemukan informasi dan petunjuk pada masalah yang diberikan. (<i>Inquiry</i>) 6. Guru membimbing siswa untuk menyajikan hasil temuan dengan memberikan suatu contoh model nyata. (<i>Modelling</i>) 7. Guru memberikan kesempatan 	80 menit

	<p>kepada siswa untuk bertanya bagi yang belum mengerti, dan apabila siswa mengalami kesulitan bertanya maka guru membantunya untuk bertanya. (Bertanya)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Beberapa siswa diminta untuk menyiapkan dan mempersentasikan hasil diskusi secara rapi, rinci, dan sistematis didepan kelas. 9. Siswa dari kelompok lain dapat memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi dalam bentuk sanggahan, dukungan atau pertanyaan kepada kelompok penyaji dengan sopan. 10. Siswa dan guru terlibat dalam mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. <p>Konfirmasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memerintahkan kepada siswa untuk menuliskan hal-hal yang terpenting pada belajar pada hari ini. (Refleksi) 2. Guru memberi tugas untuk pertemuan berikutnya yaitu mengerjakan soal-soal uraian mengenai sistem persamaan linier dua variabel 3. Memberikan penguatan kembali kepada siswa 4. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan memberikan salam 	
--	--	--

Penutup Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memotivasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru mengajak peserta didik untuk mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan hamdalah bersama. 3. Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam 	5 menit
----------------------	---	---------

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Essay (LKS)

Medan, September 2019

Menyetujui:
Kepala Sekolah

Mengetahui:
Guru Mata Pelajaran

Mengetahui:
Mahasiswa Peneliti

Drs. Syafruddin
NIP. 196605251993031006

Eka Supri Handayani, S.Pd
NIP. 198412132009032010

Suhendri Hasibuan
NIM. 35154172

Lampiran 3

Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Materi	Indikator yang diukur	Nomor soal
SPLDV	8. Menyatakan ulang sebuah konsep.	1,2,3,4 dan 5
	9. Mengklasifikasikan objek meneurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	
	10. Member contoh dan bukan contoh.	
	11. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	
	12. Mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep.	
	13. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	
	14. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.	

Lampiran 4

Kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah

Langkah pemecahan masalah matematika	Indikator yang dikur	No	Bentuk soal
5. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan yang diketahui ▪ Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui 	1, 2, 3, 4, dan 5	Uraian
6. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan cara yang digunakannya dalam pemecahan soal 		
7. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar 		
8. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) ▪ Memeriksa jawaban adakah yang kurang jelas dan kurang lengkap. 		

Lampiran 5

Tabel Penskoran Pemahaman Konsep Matematika

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	e. Siswa tidak menjawab sama sekali.	0
		f. Siswa menyatakan ulang konsep akan tetapi tidak benar.	1
		g. Siswa menyatakan ulang konsep dengan benar tetapi tidak lengkap.	2
		h. Siswa menyatakan ulang konsep dengan benar dan lengkap.	3
Skor maksimal		3	
2	Mengkasifikasi objek menurut sfat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	e. Siswa tidak menjawab sama sekali.	0
		f. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya.	1
		g. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi tidak lengkap	2
		h. Mengklasifikasi objek menurut sifat – sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dan lengkap	3
Skor maksimal		3	
3	Memberi contoh dan bukan contoh	d. Siswa tidak menjawab sama sekali	0
		e. Siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari akan tetapi tidak tepat	1
		f. Siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari dengan benar akan tetapi tidak lengkap.	2

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
Skor maksimal		2	
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	d. Siswa tidak menjawab sama sekali.	0
		e. Menyajikan tampilan tetapi tidak sesuai dengan konsep matematika.	1
		f. Menyajikan tampilan sesuai dengan konsep matematika	2
Skor maksimal		2	
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	e. Siswa tidak menjawab sama sekali	0
		f. Siswa mampu mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep akan tetapi tidak benar	1
		g. Siswa mampu mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep dengan benar namun tidak lengkap	2
		h. Siswa mampu mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk kondep dengan benar dan lengkap	3
Skor maksimal		3	
6	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	d. Siswa tidak menjawab sama sekali	0
		e. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur tetapi salah	1
		f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur dengan benar	2

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
Skor maksimal		2	
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.	g. Siswa tidak menjawab sama sekali.	0
		h. Tidak menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah	1
		i. Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah tetapi salah	2
		j. Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tapi tidak lengkap	3
		k. Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap	4
		l. Melaksanakan pemecahan masalah	5
Skor maksimum		5	
Total skor		20	

Lampiran 6

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
Memahami Masalah			
1	Diketahui	• Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap	4
		• Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		• Salah menuliskan yang diketahui	2
		• Tidak menuliskan yang diketahui	0
		Skor Maksimal	4
	Kecukupan Data	• Menuliskan kecukupan data dengan benar	2
		• Tidak Menuliskan kecukupan data dengan benar	0
		Skor Maksimal	2
Perencanaan			
2		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap.	4
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah yang salah	2
		• Tidak menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah	0
		Skor Maksimal	4
Penyelesaian Matematika			
3		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap	6
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap	5
		• Menuliskan aturan penyelesaian mendekati benar dan lengkap	4
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap	3
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak lengkap	2
		• Tidak menulis penyelesaian soal	0
		Skor Maksimal	6

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
Memeriksa Kembali			
4.		• Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap	4
		• Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap	3
		• Menuliskan pemeriksaan yang salah	2
		• Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	0
		Skor Maksimal	4
Total Skor			20

Lampiran 7

POSTTES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Nama :
Kelas :
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Hari/Tanggal :/.....
Alokasi Waktu : 45 menit

Petunjuk :

- Kerjakan soal-soal berikut dengan teliti!
- Kerjakanlah sesuai perintah dan jawablah setiap pertanyaan!
- Jika terdapat kesulitan, tanyakan kepada guru!
- Selamat mengerjakan.

1. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat uang Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, tentukan bnyak uang parkir yang diperoleh!
 - a. Tuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dari soal diatas.
 - b. Buatlah kedalam bentuk model matemtika
 - c. $3x + 5y = 17.000$ dan $3x + 5y > 17.000$ dari pernyataan tersebut manakah yang merupakan contoh persamaan dan bukan contoh persamaan.
 - d. Gambarlah grafik dari soal diatas.
 - e. Selesaikan soal diatas dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.
2. Andi membeli 2 baju dan 1 celana dengan harga Rp230.000,00. Sedangkan Surya membeli 3 baju dan 2 celana dengan harga

Rp380.000,00. Jika yogi membeli 5 baju dan 3 celana, tentukan berapa yang harus dibayar yogi!

- a. Tuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dari soal diatas.
 - b. Buatlah kedalam bentuk model matemtika.
 - c. $2x + y = 230.000$ dan $2x + y > 230.000$ dari pernyataan tersebut manakah yang merupakan contoh persamaan dan bukan contoh persamaan.
 - d. Gambarlah grafik dari soal diatas.
 - e. Selesaikan soal diatas dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.
3. Diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp79.000,00 sedangkan harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp49.000,00. Berapakah harga 1 kg apel!
- a. Tuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dari soal diatas.
 - b. Buatlah kedalam bentuk model matemtika
 - c. $5x + 3y = 79.000$ dan $5x + 3y \leq 79.000$ dari pernyataan tersebut manakah yang merupakan contoh persamaan dan bukan contoh persamaan.
 - d. Gambarlah grafik dari soal diatas.
 - e. Selesaikan soal diatas dengan menggunakan metode eliminasi.
4. Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000,00. Tentukan harga 3 kg telur dan 1 kg gula!
- a. Tuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dari soal diatas.
 - b. Buatlah kedalam bentuk model matemtika

- c. $5x + 2y \geq 83.000$ dan $5x + 2y = 83.000$ dari pernyataan tersebut manakah yang merupakan contoh persamaan dan bukan contoh persamaan.
 - d. Gambarlah grafik dari soal diatas.
 - e. Selesaikan soal diatas dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.
5. Ani membeli sebuah pensil dan dua buku tulis seharga Rp 6.000,00. Sedangkan Syifa membeli dua pensil dan sebuah buku tulis seharga Rp 10.000,00. Jika andi membeli 2 pensil dan 4 buku tulis, tentukan berapa yang harus dibayar andi!
- a. Tuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dari soal diatas.
 - b. Buatlah kedalam bentuk model matemtika
 - c. $x + 2y \geq 6.000$ dan $x + 2y = 6.000$ dari pernyataan tersebut manakah yang merupakan contoh persamaan dan bukan contoh persamaan.
 - d. Gambarlah grafik dari soal diatas.
 - e. Selesaikan soal diatas dengan menggunakan metode eliminasi daan substitusi

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN

TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor												
1.	<p>a. Dik : - Uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 mobil dan 5 motor</p> <p>- Uang Rp18.000,00 dari 4 mobil dan 2 motor</p> <p>Dit : 20 mobil + 30 motor ?</p> <p>Jawab :</p> <p>b. Misalkan:</p> <p>Mobil = x dan motor = y</p> $3x + 5y = 17.000 \dots\dots(1)$ $4x + 2y = 18.000 \dots\dots(2)$ <p>c. comtoh</p> $3x + 5y = 17.000$ <p>Bukan contoh</p> $3x + 5y > 17.000$ <p>d. untuk menentukan titik potong terhadap sumbu x, maka $y = 0$</p> <p>untuk menentukan titik potong terhadap sumbu y, maka $x = 0$</p> $3x + 5y = 17.000$ <table border="1"> <tr> <td></td><td>X</td><td>Y</td></tr> <tr> <td>x</td><td>5666</td><td>0</td></tr> <tr> <td>y</td><td>0</td><td>3400</td></tr> <tr> <td>(x,y)</td><td>(5666,0)</td><td>(0,3400)</td></tr> </table>		X	Y	x	5666	0	y	0	3400	(x,y)	(5666,0)	(0,3400)	20
	X	Y												
x	5666	0												
y	0	3400												
(x,y)	(5666,0)	(0,3400)												

	$4x + 2y = 18.000$ <table border="1"> <tr> <td></td><td>x</td><td>Y</td></tr> <tr> <td>X</td><td>4500</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>0</td><td>9000</td></tr> <tr> <td>(x,y)</td><td>(4500,0)</td><td>(0,9000)</td></tr> </table> <p>e. Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $3x + 5y = 17.000 \quad \times 4 \quad 12x + 20y = 68.000$ $4x + 2y = 18.000 \quad \times 3 \quad 12x + 6y = 54.000 \quad \underline{\hspace{1cm}}$ $14y = 14.000$ $y = 14.000/14$ $y = 1.000$ <p>Substitusi nilai $y = 1.000$ ke salah satu persamaan:</p> $3x + 5y = 17.000$ $\leftrightarrow 3x + 5(1.000) = 17.000$ $\leftrightarrow 3x + 5.000 = 17.000$ $\leftrightarrow 3x = 17.000 - 5.000$ $\leftrightarrow 3x = 12.000$ $\leftrightarrow x = 12.000/3$ $\leftrightarrow x = 4.000$ <p>Jadi, biaya parkir 1 mobil Rp4.000 dan 1 motor Rp1.000</p> $20x + 30y = 20(4.000) + 30(1.000)$ $= 80.000 + 30.000$ $= 110.000$ <p>Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh Rp110.000</p>		x	Y	X	4500	0	Y	0	9000	(x,y)	(4500,0)	(0,9000)	
	x	Y												
X	4500	0												
Y	0	9000												
(x,y)	(4500,0)	(0,9000)												
2.	<p>a. Dik : - 2 baju dan 1 celana Rp230.000</p> <p>- 3 baju dan 2 celana Rp380.000</p>	20												

Dit : berapakah yang harus dibayar Yogi jika membeli 5 baju dan 3 celana ?

Jawab :

b. Misalkan:

baju = x dan celana = y

$$2x + y = 230.000 \text{(1)}$$

$$3x + 2y = 380.000 \text{(2)}$$

c. Contoh:

$$2x + y = 230.000$$

Bukan contoh

$$2x + y > 230.000$$

d. Untuk menentukan titik potong terhadap sumbu x , maka $y = 0$

Untuk menentukan titik potong terhadap sumbu y , maka $x = 0$

$$2x + y = 230.000$$

	X	Y
x	115.000	0
y	0	230000
(x,y)	(115000,0)	(0,230000)

$$3x + 2y = 380.000$$

	X	y
X	126.666	0
Y	0	190.000
(x,y)	(126.666,0)	(0,190.000)

e. Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:

$$2x + y = 230.000 \quad | \times 3 | 6x + 3y = 690.000$$

$$3x + 2y = 380.000 \quad | \times 2 | 6x + 4y = 760.000 \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

	$y = -70.000$ $y = 70.000$ <p>Substitusi nilai $y = 70.000$ ke salah satu persamaan:</p> $2x + y = 230.000$ $\leftrightarrow 2x + 70.000 = 230.000$ $\leftrightarrow 2x = 230.000 - 70.000$ $\leftrightarrow 2x = 160.000$ $\leftrightarrow x = 160.000/2$ $\leftrightarrow x = 80.000$ <p>Jadi, harga 1 baju 80.000 dan 1 celana 70.000</p> $5x + 3y = (5) 80.000 + (3) 70.000$ $= 400.000 + 210.000 = 610.000$ <p>Jadi, harga yang harus di bayar yogi untuk membeli 5 celana dan 3 baju adalah Rp 610.000</p>	
3.	<p>a. Dik : - 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp79.000</p> <p>- 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp49.000</p> <p>Dit : harga 1 kg apel (x) ?</p> <p>Jawab :</p> <p>b. Misalkan:</p> <p>apel = x dan jeruk = y</p> $5x + 3y = 79.000 \text{(1)}$ $3x + 2y = 49.000 \text{(2)}$ <p>c. Contoh:</p> $5x + 3y = 79.000$ <p>Bukan contoh</p> $5x + 3y \leq 79.000$	20

	<p>d. Untuk menentukan titik potong terhadap sumbu x, maka $y = 0$ Untuk menentukan titik potong terhadap sumbu y, maka $x = 0$ $5x + 3y = 79.000$</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td>X</td><td>Y</td></tr> <tr> <td>X</td><td>15.800</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>0</td><td>26.333</td></tr> <tr> <td>(x,y)</td><td>(15.800,0)</td><td>(0,26.333)</td></tr> </table> <p>$3x + 2y = 49.000$</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td>x</td><td>y</td></tr> <tr> <td>X</td><td>16.333</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>0</td><td>24.500</td></tr> <tr> <td>(x,y)</td><td>(16.333,0)</td><td>(0,24.500)</td></tr> </table> <p>e. Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $ \begin{array}{rcl} 5x + 3y & = & 79.000 \quad \times 2 \quad 10x + 6y = 158.000 \\ 3x + 2y & = & 49.000 \quad \times 3 \quad 9x + 6y = 147.000 \\ \hline & & x = 11.000 \end{array} $ <p>Jadi, harga 1 kg apel Rp11.000</p>		X	Y	X	15.800	0	Y	0	26.333	(x,y)	(15.800,0)	(0,26.333)		x	y	X	16.333	0	Y	0	24.500	(x,y)	(16.333,0)	(0,24.500)	
	X	Y																								
X	15.800	0																								
Y	0	26.333																								
(x,y)	(15.800,0)	(0,26.333)																								
	x	y																								
X	16.333	0																								
Y	0	24.500																								
(x,y)	(16.333,0)	(0,24.500)																								
4.	<p>a. Dik : - 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000 - 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000</p> <p>Dit : Harga 3 kg telur dan 1 kg gula ?</p> <p>Jawab :</p> <p>b. Misalkan:</p> <p>gula = x dan telur = y</p> <p>$7x + 2y = 105.000 \dots\dots(1)$</p>	20																								

$$5x + 2y = 83.000 \dots\dots(2)$$

c. Contoh:

$$5x + 2y = 83.000$$

Bukan contoh

$$5x + 2y \geq 83.000$$

d. Untuk menentukan titik potong terhadap sumbu x, maka $y = 0$

Untuk menentukan titik potong terhadap sumbu y, maka $x = 0$

$$7x + 2y = 105.000$$

	X	Y
x	15.000	0
y	0	52.500
(x,y)	(15.000,0)	(0,52.500)

$$5x + 2y = 83.000$$

	x	Y
x	16.600	0
y	0	41.500
(x,y)	(16.600,0)	(0,41.500)

e. Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:

$$7x + 2y = 105.000$$

$$\underline{5x + 2y = 83.000} \quad -$$

$$2x = 22.000$$

$$x = 22.000/2$$

$$x = 11.000$$

Substitusi nilai $x = 11.500$ ke salah satu persamaan:

$$7x + 2y = 105.000$$

$$\leftrightarrow 7(11.000) + 2y = 105.000$$

	$\leftrightarrow 77.000 + 2y = 105.000$ $\leftrightarrow 2y = 105.000 - 77.000$ $\leftrightarrow 2y = 28.000$ $\leftrightarrow y = 28.000/2$ $\leftrightarrow y = 14.000$ $3y + x = 3(14.000) + 11.000$ $= 42.000 + 11.000$ $= 53.000$ <p>Jadi, harga 3 kg telur dan 1kg gula adalah Rp53.000</p>	
5.	<p>a. Dik: - Ani membeli 1 pensil dan 2 buku Rp. 6.000</p> <p>- Syifa membeli 2 pensil dan 1 buku Rp. 10.00</p> <p>Dit: berapa yang harus di bayar andi jika membeli 2 pensil dan 4 buku?</p> <p>Jawab:</p> <p>b. Misalkan</p> <p>pensil = x dan buku tulis = y</p> $x + 2y = 6000 \dots\dots\dots(1)$ $2x + y = 10000 \dots\dots\dots(2)$ <p>c. Contoh :</p> $x + 2y = 6000$ <p>Bukan contoh :</p> $x + 2y \geq 6000$ <p>d. Untuk menentukan titik potong terhadap sumbu x, maka $y = 0$</p> <p>Untuk menentukan titik potong terhadap sumbu y, maka $x = 0$</p> $x + 2y = 6000$	20

	X	y
x	3000	0
y	0	6000
(x,y)	(3000,0)	(0,6000)

$$2x + y = 10000$$

	x	y
x	5000	0
y	0	10000
(x,y)	(5000,0)	(0,10000)

e. Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$x + 2 = 11000 \quad (\times 2) \quad 2x + 4y = 22000$$

$$2x + y = 10000 \quad (\times 1) \quad 2x + y = 10000$$

$$\underline{\hspace{1.5cm}} \quad \underline{\hspace{1.5cm}} \quad \underline{\hspace{1.5cm}}$$

$$3y = 12000$$

$$y = 12000/3$$

$$y = 4000$$

Substitusi nilai $y = 4000$ ke dalam persamaan (2)

$$2x + y = 10000$$

$$2x + 4000 = 10000$$

$$2x = 6000$$

$$x = 3000$$

$$2x + 4y = 2(3000) + 4(4000)$$

	$= 6000 + 16000$ $= 22.0000$ <p>Jadi, harga yang dibayar andi untuk membeli 2 pensil dan 4 buku adalah Rp. 22.000</p>	
--	---	--

Lampiran 9

POSTTES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama :
Kelas :
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Hari/Tanggal :/.....
Alokasi Waktu : 45 menit

Petunjuk :

- **Kerjakan soal-soal berikut dengan teliti!**
- **Kerjakanlah sesuai perintah dan jawablah setiap pertanyaan!**
- **Jika terdapat kesulitan, tanyakan kepada guru!**
- **Selamat mengerjakan.**

1. Tami dan Ade bekerja pada sebuah pabrik tas. Tami dapat menyelesaikan 3 buah tas dalam setiap jam dan Ade dapat menyelesaikan 4 buah tas dalam setiap jamnya. Jumlah jam kerja Tami dan Ade adalah 16 jam sehari, dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya yaitu 55 tas. Jika, jam kerja keduanya berbeda, tentukanlah jam kerja mereka masing-masing.
 - a. Tuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dari soal diatas.
 - b. Buatlah kedalam model matematika dan tentukan metode penyelesaian yang akan anda gunakan.
 - c. Selesaikanlah soal tersebut menggunakan metode yang telah anda tentukan pada butir b.
 - d. Periksa kembali kebenaran atas jawaban anda dengan cara mensubstitusikannya kedalam persamaan pertama atau persamaan kedua.

2. Di sebuah toko, Amel membayar Rp 13.000,00 untuk pembelian 4 buku dan 2 pulpen, sedangkan Kina membayar Rp 18.500,00 untuk 5 buku dan 4 pulpen. Jika Tari membeli 1 buku dan 1 pulpen, Berapakah yang harus dibayar oleh Tari?
 - a. Tuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dari soal diatas.
 - b. Buatlah kedalam model matematika dan tentukan metode penyelesaian yang akan anda gunakan.
 - c. Selesaikanlah soal tersebut menggunakan metode yang telah anda tentukan pada butir b.
 - d. Periksa kembali kebenaran atas jawaban anda dengan cara mensubstitusikannya kedalam persamaan pertama atau persamaan kedua.
3. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan menggunakan metode substitusi dan metode grafik.
 - a. Tuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dari soal diatas.
 - b. Buatlah kedalam model matematika dan tentukan metode penyelesaian yang akan anda gunakan.
 - c. Selesaikanlah soal tersebut menggunakan metode yang telah anda tentukan pada butir b.
 - d. Periksa kembali kebenaran atas jawaban anda dengan cara mensubstitusikannya kedalam persamaan pertama atau persamaan kedua.

4. Didalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 21 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 52 kaki, berapakah jumlah kambing dan ayam masing masing?
- Tuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dari soal diatas.
 - Buatlah kedalam model matematika dan tentukan metode penyelesaian yang akan anda gunakan.
 - Selesaikanlah soal tersebut menggunakan metode yang telah anda tentukan pada butir b.
 - Periksa kembali kebenaran atas jawaban anda dengan cara mensubstitusikannya kedalam persamaan pertama atau persamaan kedua.
5. Usia ibu ditambah 3 kali usia Dina adalah 60 tahun dan jumlah usia mereka adalah 40 tahun. Dengan menggunakan metode substitusi, tentukan usia ibu dan usia Dina tersebut.
- Tuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dari soal diatas.
 - Buatlah kedalam model matematika dan tentukan metode penyelesaian yang akan anda gunakan.
 - Selesaikanlah soal tersebut menggunakan metode yang telah anda tentukan pada butir b.
 - Periksa kembali kebenaran atas jawaban anda dengan cara mensubstitusikannya kedalam persamaan pertama atau persamaan kedua.

Lampira 10

KUNCI JAWABAN

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No	Kunci	Nilai
1	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui : Tami menyelesaikan 3 buah tas dalam setiap jam Ade menyelesaikan 4 buah tas dalam setiap jam Jumlah jam kerja Tami dan Ade = 16 jam perhari Jumlah tas yang dibuat Tami dan Ade = 55 tas</p> <p>Ditanyakan : Jam kerja Tami dan jam kerja Ade...?</p> <p>Jawab:</p> <p>b. Menyusun rencana penyelesaian</p> <p>Misalkan:</p> <p>Jam kerja Tami = a Jam kerja Ade = b Maka, $3a + 4b = 55 \dots\dots(1)$ $a + b = 16 \dots\dots\dots(2)$</p> <p>c. Melaksanakan rencana penyelesaian</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 3a + 4b = 55 \quad \times 1 \\ a + b = 16 \quad \times 3 \\ \hline 3a + 4b = 55 \\ 3a + 3b = 48 \quad - \\ \hline b = 7 \end{array}$ <p>substitusikan $b = 7$ ke persamaan (2)</p> $\begin{aligned} a + b &= 16 \\ a + 7 &= 16 \\ a &= 16 - 7 \\ a &= 9 \end{aligned}$ <p>Jadi, Tami bekerja selama 9 jam dan Ade bekerja 7 jam dalam sehari.</p> <p>d. Memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian</p> <p>Substitusikan $a = 9$ dan $b = 7$ ke persamaan (1)</p> $3a + 4b = 55$	20

	$3(9) + 4(7) = 55$ $27 + 28 = 55$ <p>maka benar hasil yang diperoleh sama dengan yang diketahui.</p>	
2	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Dik : Amel membayar Rp 13.000,00 untuk pembelian 4 buku dan 2 pulpen.</p> <p>Kina membayar Rp 18.500,00 untuk 5 buku dan 4 pulpen.</p> <p>Dit : Berapakah yang harus dibayar oleh Tari jika membeli 1 buku dan 1 pulpen?</p> <p>Jawab :</p> <p>b. menyusun rencana penyelesaian</p> <p>Misalkan:</p> <p>Harga buku = x</p> <p>Harga pulpen = y</p> <p>Maka,</p> $4x + 2y = 13.000 \dots\dots\dots(1)$ $5x + 4y = 18.500 \dots\dots\dots(2)$ <p>c. melaksanakan rencana penyelesaian</p> <p>eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh :</p> $ \begin{array}{rcl} 4x + 2y = 13.000 & \left \begin{array}{c} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \right & \begin{array}{l} 8x + 4y = 26.000 \\ 5x + 4y = 18.500 - \end{array} \\ 5x + 4y = 18.500 & & \hline & & 3x = 7.500 \\ & & x = 2.500 \end{array} $	20

	<p>substitusikan $x = 2.500$ ke persamaan (1)</p> $4x + 2y = 13.000$ $4(2.500) + 2y = 13.000$ $10.000 + 2y = 13.000$ $2y = 13.000 - 10.000$ $2y = 3000$ $y = 1.500$ <p>Jadi, harga yang harus dibayar Tari untuk membeli 1 buku dan 1 pulpen adalah Rp. 2.500,00 + Rp. 1.500,00 = Rp. 4.000,00</p> <p>d. memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian</p> <p>substitusikan $x = 2.500$ dan $y = 1.500$ ke persamaan (1)</p> $4x + 2y = 13.000$ $4(2.500) + 2(1.500) = 13.000$ $10.000 + 3.000 = 13.000$ <p>maka benar hasil yang diperoleh sama dengan yang diketahui.</p>	
3	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Dik : $x + y = 5$</p> $x - y = 1 \quad \text{untuk } x, y \in$ <p>Dit : tentukan himpunan penyelesaian menggunakan metode substitusi dan metode grafik?</p> <p>Jawab :</p> <p>b. Menyusun rencana penyelesaian</p> <p>$x - y = 1$, maka $x = y + 1$.....(1)</p> <p>$x + y = 5$.....(2)</p>	20

c. ***melaksanakan rencana penyelesaian***

Persamaan (1) disubstitusikan ke persamaan (2) $x + y = 5$,

diperoleh:

$$(y + 1) + y = 5$$

$$2y + 1 = 5$$

$$2y = 5 - 1$$

$$2y = 4$$

$$y = 2$$

Substitusikan nilai $y = 2$ ke persamaan (1), maka diperoleh:

$$x - y = 1$$

$$x - 2 = 1$$

$$x = 1 + 2$$

$$x = 3$$

himpunan penyelesaian sistem persamaan tersebut adalah (3,2)

Untuk metode grafik, pertama kita tentukan titik potong masing-masing persamaan pada sumbu-X dan sumbu-Y

- $x + y = 5$

Titik potong dengan sumbu-X, syaratnya adalah $y = 0$

$$\Leftrightarrow x + 0 = 5$$

$$\Leftrightarrow x = 5$$

Titik potong (5, 0)

Titik potong dengan sumbu-Y, syaratnya adalah $x = 0$

$$\Leftrightarrow 0 + y = 5$$

$$\Leftrightarrow y = 5$$

Titik potong (0, 5)

- $x - y = 1$

Titik potong dengan sumbu-X, syaratnya adalah $y = 0$

$$\Leftrightarrow x - 0 = 1$$

$$\Leftrightarrow x = 1$$

Titik potong (1, 0)

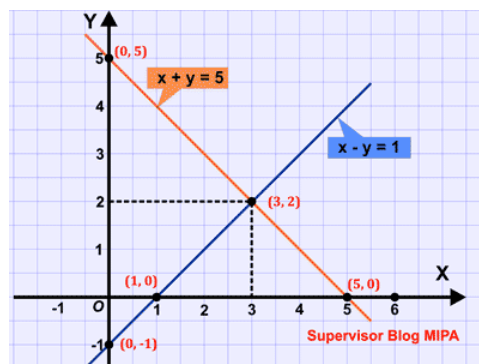
Titik potong dengan sumbu-Y, syaratnya adalah $x = 0$

$$\Leftrightarrow 0 - y = 1$$

$$\Leftrightarrow y = -1$$

Titik potong (0, -1)

Kedua, kita gambarkan grafik dari masing-masing persamaan pada sebuah bidang Cartesius seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini



Dari gambar grafik di atas, titik potong kedua grafik tersebut adalah di titik (3, 2). Dengan demikian, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ untuk $x, y \in \mathbb{R}$ adalah $\{(3, 2)\}$.

d. **memeriksa kembali proses dan hasil**

substitusikan $x = 3$ dan $y = 2$ ke persamaan (2)

$$x + y = 5$$

$$3 + 2 = 5$$

$$5 = 5$$

maka benar yang di peroleh sama yang diketahui

4	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Dik : kambing dan ayam sebanyak 21 ekor</p> <p>Dit : jika jumlah kaki hewan 52 kaki, berapakah jumlah kambing dan ayam masing-masing?</p> <p>Jawab :</p> <p>b. Menyusun rencana penyelesaian</p> <p>Misalkan :</p> <p>Kambing = x</p> <p>Ayam = y</p> <p>Jumlah perekor kaki kambing = 4 dan kaki ayam = 2</p> <p>Model matematika :</p> <p>$x + y = 21$.....(1)</p> <p>$4x + 2y = 52$.....(2)</p> <p>c. Melaksanakan rencana penyelesaian</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh :</p> $ \begin{array}{rcl} x + y = 21 & \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} & \begin{array}{l} 2x + 2y = 42 \\ 4x + 2y = 52 - \end{array} \\ & & \hline & & -2x = -10 \\ & & x = 5 \end{array} $ <p>substitusikan $x = 5$ ke persamaan (1)</p> <p>$x + y = 21$</p> <p>$5 + y = 21$</p>	20
---	---	----

	$y = 21 - 5$ $y = 16$ Jadi, jumlah kambing = 5 ekor dan ayam = 16 ekor d. Memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian substitusikan $x = 5$ dan $y = 16$ ke persamaan (1) $x + y = 21$ $5 + 16 = 21$ maka benar hasil yang diperoleh sama dengan yang diketahui.	
5	a. Memahami masalah Diketahui : usia ibu ditambah tiga kali usia dina adalah 60 tahun Jumlah usia mereka adalah 40 tahun. Ditanya : tentukan usia ibu dan usia dina b. Menyusun rencana penyelesaian Misalkan: usia ibu = x usia dina = y maka, $x + 3y = 60 \dots\dots(1)$ $x + y = 40 \dots\dots(2)$ c. Melaksanakan rencana penyelesaian Mengubah persamaan (1) dalam bentuk x : $x + 3y = 60$ $x = 60 - 3y \dots\dots(3)$ substitusikan persamaan (3) ke persamaan (2): $x + y = 40$ $(60 - 3y) + y = 40$ $60 - 2y = 40$ $-2y = 40 - 60$ $-2y = -20$ $y = 10$ substitusikan nilai y ke persamaan (1) $x + 3y = 60$ $x + 3(10) = 60$	20

$$x + 30 = 60$$

$$x = 60 - 30$$

$$x = 30$$

jadi, usia ibu adalah 30 tahun dan usia dini adalah 10 tahun

d. Memeriksa kembali proses dan hasil

Substitusikan $x = 30$ dan $y = 10$ ke persamaan (2)

$$x + y = 40$$

$$30 + 10 = 40$$

maka benar hasil yang diperoleh sama dengan yang diketahui.

Lampiran 11

Instrumen Penilaian (Tes Uraian)

Lembar Aktivitas Siswa (LAS) I	
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Hari/Tanggal	: /
Alokasi Waktu	: menit
Kelas	: X Mia
No Kelompok / Nama	: /
	1
	2
	3
	4
	5

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal !
2. Selesaikan soal dengan baik dan benar !

Soal :

1. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat uang Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang diperoleh adalah....
2. Di dalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 32 2kor, maka jumlah kambing dan ayam masing-masing adalah....
3. Diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp79.000,00 sedangkan harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp49.000,00. Harga 1 kg apel adalah....

Rubrik Penilaian**Pertemuan I**

No	Soal	Skor
1.	<p>Diketahui :</p> <p>Misalkan:</p> <p>Mobil = x dan motor = y</p> <p>Ditanyakan: $20x + 30y = \dots?$</p> <p>Model matematika:</p> <p>$3x + 5y = 17.000 \dots(1)$</p> <p>$4x + 2y = 18.000 \dots(2)$</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> <p>$3x + 5y = 17.000 \quad \times 4 12x + 20y = 68.000$</p> <p>$4x + 2y = 18.000 \quad \times 3 12x + 6y = 54.000 -$</p> <p style="text-align: center;">$\leftrightarrow 14y = 14.000$</p> <p style="text-align: center;">$\leftrightarrow y = 14.000/14$</p> <p style="text-align: center;">$\leftrightarrow y = 1.000$</p> <p>Substitusi nilai $y = 1.000$ ke salah satu persamaan:</p> <p>$3x + 5y = 17.000$</p> <p>$\leftrightarrow 3x + 5(1.000) = 17.000$</p>	30

	$\leftrightarrow 3x + 5.000 = 17.000$ $\leftrightarrow 3x = 17.000 - 5.000$ $\leftrightarrow 3x = 12.000$ $\leftrightarrow x = 12.000/3$ $\leftrightarrow x = 4.000$ <p>Jadi, biaya parkir 1 mobil Rp4.000,00 dan 1 motor Rp1.000,00</p> $20x + 30y = 20(4.000) + 30(1.000)$ $= 80.000 + 30.000$ $= 110.000$ <p>Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh Rp110.000,00.</p>	
2.	<p>Diketahui :</p> <p>Misalkan:</p> <p>Kambing = x dan ayam = y</p> <p>Jumlah kaki kambing = 4 dan kaki ayam = 2</p> <p>Ditanyakan: Jumlah kambing dan ayam =?</p> <p>Model matematika:</p> $x + y = 13 \dots\dots(1)$	30

	$4x + 2y = 32 \dots\dots(2)$ Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh: $x + y = 13 \quad \times 4 \quad 4x + 4y = 52$ $4x + 2y = 32 \quad \times 1 \quad 4x + 2y = 32 -$ $\leftrightarrow 2y = 20$ $\leftrightarrow y = 20/2$ $\leftrightarrow y = 10$ Substitusi nilai $y = 10$ ke salah satu persamaan: $x + y = 13$ $\leftrightarrow x + 10 = 13$ $\leftrightarrow x = 13 - 10$ $\leftrightarrow x = 3$ Jadi, jumlah kambing = 3 ekor dan ayam = 10 ekor.	
3.	Diketahui : Misalkan: Harga 1 kg apel = x dan 1 kg jeruk = y	40

	<p>Ditanyakan: harga 1 kg apel (x) =?</p> <p>Model matematika:</p> $5x + 3y = 79.000 \text{(1)}$ $3x + 2y = 49.000 \text{(2)}$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $5x + 3y = 79.000 \quad \times 2 \quad 10x + 6y = 158.000$ $3x + 2y = 49.000 \quad \times 3 \quad 9x + 6y = 147.000 \quad -$ $\leftrightarrow x = 11.000$ <p>Jadi, harga 1 kg apel Rp11.000,00</p>	
	Jumlah bobot penilaian	100

No	Soal	Skor
1.	<p>Diketahui :</p> <p>Misalkan:</p> <p>Harga 1 kg gula = x dan harga 1 kg telur = y</p> <p>Ditanyakan: Harga 3 kg telur dan 1 kg gula</p> <p>atau $3y + x = \dots?$</p> <p>Model matematika:</p> <p>$7x + 2y = 105.000 \dots(1)$</p> <p>$5x + 2y = 83.000 \dots(2)$</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> <p>$7x + 2y = 105.000$</p> <p>$5x + 2y = 83.000 -$</p> <p>$\leftrightarrow 2x = 22.000$</p> <p>$\leftrightarrow x = 22.000/2$</p> <p>$\leftrightarrow x = 11.000$</p> <p>Substitusi nilai $x = 11.500$ ke salah satu persamaan:</p> <p>$7x + 2y = 105.000$</p> <p>$\leftrightarrow 7(11.000) + 2y = 105.000$</p>	30

	$\leftrightarrow 77.000 + 2y = 105.000$ $\leftrightarrow 2y = 105.000 - 77.000$ $\leftrightarrow 2y = 28.000$ $\leftrightarrow y = 28.000/2$ $\leftrightarrow y = 14.000$ $3y + x = 3(14.000) + 11.000$ $= 42.000 + 11.000$ $= 53.000$ <p>Jadi, harga 3 kg telur dan 1 kg gula adalah Rp53.000,00</p>	
2.	<p>tahui :</p> <p>lkan:</p> <p>a 1 baju = x dan 1 celana = y</p> <p>ayakan: harga 1 baju (x) dan 1 celana (y) =?</p> <p>el matematika:</p> $y = 230.000 \dots\dots(1)$ $2y = 380.000 \dots\dots(2)$ <p>inasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $y = 230.000 \quad \times 3 6x + 3y = 690.000$	30

	$2y = 380.000 - 6x$ $6x + 4y = 760.000$ $-y = -70.000$ $y = 70.000$ <p>Substitusi nilai $y = 70.000$ ke salah satu persamaan:</p> $y = 230.000$ $x + 70.000 = 230.000$ $x = 230.000 - 70.000$ $x = 160.000$ $= 160.000/2$ $= 80.000$ $= 80.000 + 70.000 = 150.000$ <p>harga 1 baju dan 1 celana adalah Rp150.000,00</p>	
3.	<p>Diketahui:</p> <p>Harga 1 kg daging sapi = x dan</p> <p>Harga 1 kg ayam = y</p> <p>* Nunik membeli 1 kg daging sapi dan 2 kg ayam potong dengan harga Rp94.000,00</p> <p>Model matematika:</p>	40

	$x + 2y = 94.000$ * Nanik membeli 3 kg ayam potong dan 2 kg daging sapi dengan harga Rp167.000,00 Model matematika: $3y + 2x = 167.000$ atau $2x + 3y = 167.000$ Jadi, model matematika dari soal adalah $x + 2y = 94.000$ dan $2x + 3y = 167.000$	
	Jumlah bobot penilaian	100

Lampiran 13

Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning*

NO	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1.	Agung Wijaya	45	65	Kurang	Cukup
2.	Andreansyah	50	78	Kurang	Baik
3.	Annisa Wardhani	40	57	Sangat Kurang	Kurang
4.	Arya gunadi	50	60	Kurang	Kurang
5.	Astina	45	60	Kurang	Kurang
6.	Desi Mailani	60	80	Kurang	Baik
7.	Desi Ramayanti	47	65	Kurang	Cukup
8.	Dwi Rara Amiata	65	70	Cukup	Cukup
9.	Ela Rahani	44	60	Sangat Kurang	Kurang
10.	Fadila Fitriana	42	65	Sangat Kurang	Cukup
11.	Fitria Ramadana	35	40	Sangat Kurang	Sangat Kurang
12.	Hilda Zulda	50	67	Kurang	Cukup
13.	Imam Ababil	60	75	Kurang	Baik
14.	Jeyssika Armaya	37	35	Sangat kurang	Sangat Kurang
15.	Lisfa Septiani	54	75	Kurang	Baik
16.	M. Farid Akbar	47	67	Kurang	Cukup
17.	M. Juli Andra	65	60	Cukup	Kurang
18.	Meya Novita	44	67	Sangat Kurang	Cukup
19.	Milfa Afrina	59	70	Kurang	Cukup
20.	Muhammad Ichram S.	45	65	Kurang	Cukup
21.	Mutiara Syafitri	60	55	Kurang	Kurang
22.	Nabila	38	57	Sangat Kurang	Kurang
23.	Najah Fadhilah	30	50	Sangat Kurang	Kurang
24.	Nashiha Al-Saqina M.	62	55	Kurang	Kurang
25.	Natasya Meri Piya N.	42	57	Sangat Kurang	Kurang
26.	Novita Sari	35	45	Sangat Kurang	Kurang
27.	Ridho Ananda	42	30	Sangat Kurang	Sangat Kurang
28.	Rifa Nur	60	65	Kurang	Cukup
29.	Riko Nur Hakim	38	30	Sangat Kurang	Sangat Kurang
30.	Riswan Narwindo	30	35	Sangat Kurang	Sangat Kurang
31.	Sindi auliza	65	70	Cukup	Cukup
Jumlah		1486	1830		
Rata-Rata		47,935	59,032		
Standar Deviasi		10,564	13,625		
Varians		111,596	185,632		
Jumlah Kwadrat		74580	113598		

Ket: KPK = Kemampuan Pemahaman Konsep

KPM = Kemampuan Pemecahan Masalah

Lampiran 14

Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

NO	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1.	Aldes Satria Rohali	68	65	Cukup	Cukup
2.	Anggis	46	48	Kurang	Kurang
3.	Augia Namira Lubis	65	61	Cukup	Kurang
4.	Chintya Carolina BR. PA	80	81	Baik	Baik
5.	Devi Acnes Sianturi	88	82	Baik	Baik
6.	Diki Wijaya	74	75	Cukup	Baik
7.	Dio Rizky Massya	65	65	Cukup	Cukup
8.	Evita Meilina	47	70	Kurang	Cukup
9.	Ferendi Ananda	80	81	Baik	Baik
10.	Gilang Kiranda	52	70	Kurang	Cukup
11.	Habib Rifky Lubis	60	65	Kurang	Cukup
12.	Irfan Yaskur	50	58	Kurang	Kurang
13.	Ketrin Vebiliza	66	75	Cukup	Baik
14.	Laila Agustina	62	61	Kurang	Kurang
15.	M. Akbar Al-Habsy	75	70	Baik	Cukup
16.	M. Maulana	50	49	Kurang	Kurang
17.	Maheni Cutri BR. HSB	80	81	Baik	Baik
18.	Mariska Alwiyah	88	83	Baik	Baik
19.	Meliza Agustina	70	80	Cukup	Baik
20.	Merisa Hazlia	78	70	Baik	Cukup
21.	Muhammad Dafit	55	56	Kurang	Kurang
22.	Muhammad Ilham S	60	55	Kurang	Kurang
23.	Muhammad Rizky	76	70	Baik	Cukup
24.	Muhammad Roni A	68	62	Cukup	Kurang
25.	Putra Arwanda	52	50	Kurang	Kurang
26.	Rika Sahpitri	70	75	Cukup	Baik
27.	Rizky jakaria	75	78	Baik	Baik
28.	Salamudin Baeha	60	70	Kurang	Cukup
29.	Salsabila Siregar	76	80	Baik	Baik
30.	Shella Maria	50	52	Kurang	Kurang
31.	Ummaya	55	50	Kurang	Kurang
Jumlah		2041	2088		
Rata-Rata		65,839	67,355		
Standar Deviasi		12,185	11,125		
Varians		148,473	123,770		
Jumlah Kwadrat		138831	144350		

Ket: KPK = Kemampuan Pemahaman Konsep

KPM = Kemampuan Pemecahan Masalah

Lampiran 15

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

1. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁B₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 65 - 30 \\ &= 35\end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 31 \\ &= 5,92\end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{35}{5,92}$$

$$P = 5,91 \text{ Dibulatkan menjadi } 6$$

Karena panjang kelas interval adalah 6, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* (A₁B₁) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	29-34	2	6,45 %
2	35-40	6	19,35 %
3	41-46	8	25,81 %
4	47-52	5	16,13 %
5	53-58	1	3,23 %
6	59-64	6	19,35 %
7	65-70	3	9,68 %
		31	100 %

2. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A₂B₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 88 - 46 \\ &= 42\end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 31 \\ &= 5,92\end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{42}{5,92}$$

$$P = 7,09 \quad \text{dibulatkan menjadi } 8$$

Karena panjang kelas interval adalah 8, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A₂B₁) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	45-52	7	22,58 %
2	53-60	5	16,13 %
3	61-68	6	19,35 %
4	69-76	7	22,58 %
5	77-84	4	12,90 %
6	85-92	2	6,45 %
		31	100 %

3. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning* (A₁B₂)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 80 - 30 \\ &= 50\end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 31 \\ &= 5,92\end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 6

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{50}{5,92}$$

$$P = 8,44 \text{ Dibulatkan menjadi } 9$$

Karena panjang kelas interval adalah 9, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* (A_1B_2) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	29-37	4	12,90 %
2	38-46	2	6,45 %
3	47-55	3	9,68 %
4	56-64	7	22,58 %
5	65-73	11	35,48 %
6	74-82	4	12,90 %
		31	100 %

4. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A_2B_2)

- a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 83 - 48 \\ &= 35\end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 31 \\ &= 5,92\end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 6

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{35}{5,92}$$

$P = 5,91$ Panjang kelas dibulatkan menjadi 6

Karena panjang kelas interval adalah 6, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A_2B_2) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	47-52	5	16,13 %
2	53-58	3	9,68 %
3	59-64	3	9,68 %
4	65-70	9	29,03 %
5	71-76	3	9,68 %
6	77-82	7	22,58 %
7	83-88	1	3,23 %
		31	100 %

5. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning* (A_1)

- a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 80 - 30 \\ &= 50\end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 62 \\ &= 6,91 \text{ Dibulatkan menjadi } 7\end{aligned}$$

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{50}{6,91}$$

$$P = 7,23$$

Dibulatkan menjadi 8.

Karena panjang kelas interval adalah 8, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* (A_1) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	29-36	8	12,90 %
2	37-44	10	16,13 %
3	45-52	10	16,13 %
4	53-60	15	24,19 %
5	61-68	12	19,35 %
6	69-76	5	8,06 %
7	77-84	2	3,23 %
		62	100 %

6. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A_2)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 88 - 46 \\ &= 42\end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 62 \\ &= 6,91 \text{ dibulatkan menjadi } 7\end{aligned}$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$\begin{aligned}P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ P &= \frac{42}{6,91} = 6,07\end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 7. Karena panjang kelas interval adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A_2) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	45-51	9	14,52 %
2	52-58	8	12,90 %
3	59-65	12	19,35 %
4	66-72	11	17,74 %
5	73-79	10	16,13 %
6	80-86	10	16,13 %
7	87-93	2	3,23 %
		62	100 %

7. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (B₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 88 - 30 \\
 &= 58
 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\
 &= 1 + (3,3) \text{ Log } 62 \\
 &= 6,91
 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 7

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{58}{6,91}$$

$$P = 8,38$$

Dibulatkan menjadi 9. Karena panjang kelas interval adalah 9, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (B₁) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	29-37	5	8,06 %
2	38-46	12	19,35 %
3	47-55	14	22,58 %
4	56-64	10	16,13 %
5	65-73	10	16,13 %
6	74-82	9	14,52 %
7	83-91	2	3,23 %
		62	100 %

8. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* (B₂)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 83 - 30 \\
 &= 53
 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 62 \\
 &= 6,91
 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 7

d. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{53}{6,91}$$

$$P = 7,66$$

Dibulatkan menjadi 8. Karena panjang kelas interval adalah 8, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* (B₂) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	29-36	4	6,45 %
2	37-44	2	3,23 %
3	45-52	6	9,68 %
4	53-60	12	19,35 %
5	61-68	14	22,58 %
6	69-76	14	22,58 %
7	77-84	10	16,13 %
		62	100 %

Lampiran 16

Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemahaman konsep

No	Soal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	y	y ²
1	11	11	14	10	10	10	10	9	12	10	107	11449
2	9	7	14	10	10	8	6	10	9	5	88	7744
3	12	11	14	10	14	10	12	10	12	7	112	12544
4	9	11	14	9	12	10	5	9	12	10	101	10201
5	9	7	10	7	11	6	11	5	12	5	83	6889
6	9	9	12	10	10	9	12	10	17	10	108	11664
7	11	9	12	9	14	10	6	7	9	8	95	9025
8	11	11	14	10	11	8	11	7	12	9	104	10816
9	9	9	14	10	12	8	12	10	17	10	111	12321
10	6	9	12	7	14	10	11	7	11	8	95	9025
11	11	9	12	9	11	8	7	7	9	10	93	8649
12	6	11	10	10	12	10	9	10	17	8	103	10609
13	11	9	14	9	11	8	11	9	12	8	102	10404
14	9	7	14	7	11	9	7	9	9	10	92	8464
15	12	11	12	9	12	9	11	9	12	12	109	11881
16	12	11	14	10	14	8	8	7	15	10	109	11881
17	6	9	10	7	12	10	12	5	9	9	89	7921
18	6	7	12	9	11	6	14	7	9	8	89	7921
19	11	9	12	9	12	8	10	9	15	10	105	11025

20	11	11	14	10	14	10	9	7	12	11	109	11881
21	9	9	14	6	12	10	9	9	9	10	97	9409
22	6	6	10	9	11	8	7	9	12	8	86	7396
23	6	7	12	6	12	6	7	7	9	10	82	6724
24	12	9	14	10	12	12	12	11	11	14	117	13689
25	11	11	14	9	14	12	12	9	9	11	112	12544
SX	235	230	318	221	299	223	241	208	292	231	2498	252076
SX ²	2327	2180	4100	1997	3619	2051	2465	1792	3584	2227	Y	Y2
SXY	23845	23288	31976	22295	29985	22517	24304	20998	29505	23363		
K. Product Moment												
N. SXY - (SX)(SY) = A	9095	7660	5036	5317	2723	5871	5582	5366	8209	7037		
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	2950	1600	1376	1084	1074	1546	3544	1536	4336	2314		
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	61896	61896	61896	61896	61896	61896	61896	61896	61896	61896		
(B ₁ x B ₂)	182593200	99033600	85168896	67095264	66476304	95691216	219359424	95072256	268381056	143227344		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	13512,70	9951,56	9228,69	8191,16	8153,30	9782,18	14810,78	9750,50	16382,33	11967,76		
rx _y = A/C	0,67	0,77	0,55	0,65	0,33	0,60	0,38	0,55	0,50	0,59		
Standart Deviasi (SD):												
SDx ² =(SX ² - (SX) ² /N):(N-1)	4,92	2,67	2,29	1,81	1,79	2,58	5,91	2,56	7,23	3,86		
SDx	2,22	1,63	1,51	1,34	1,34	1,61	2,43	1,60	2,69	1,96		
SDy ² = (SY ² - (SY) ² /N) : (N – 1)	103,16	103,16	103,16	103,16	103,16	103,16	103,16	103,16	103,16	103,16		
SDy	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16		
Formula Guilfort:												

$rx.y. SDy - SDx = A$	4,62	6,18	4,03	5,25	2,05	4,49	1,40	3,99	2,40	4,01
$SDy^2 + SDx^2 = B_1$	108,08	105,83	105,45	104,97	104,95	105,74	109,07	105,72	110,39	107,02
$2.rxy.SDy.SDx = B_2$	30,32	25,53	16,79	17,72	9,08	19,57	18,61	17,89	27,36	23,46
$(B_1 - B_2)$	77,76	80,29	88,67	87,24	95,87	86,17	90,46	87,83	83,02	83,56
Akar $(B_1 - B_2) = C$	8,82	8,96	9,42	9,34	9,79	9,28	9,51	9,37	9,11	9,14
$rpq = A/C$	0,52	0,69	0,43	0,56	0,21	0,48	0,15	0,43	0,26	0,44
r tabel (0.05), N = 25 - 2	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396
KEPUTUSAN	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Gugur	Dipakai	Gugur	Dipakai	Gugur	Dipakai
Varians:										
$Tx^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) : N$	4,72	2,56	2,2016	1,7344	1,7184	2,4736	5,6704	2,4576	6,9376	3,7024
STx^2	34,176									
$Tt^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) : N$	99,0336									
JB/JB-1(1-STx²/Tt²)=(r11)	0,72767222									

Lampiran 17

Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Soal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	y	y ²
1	9	10	10	12	7	10	9	7	10	10	94	8836
2	10	6	6	9	5	10	8	5	6	6	71	5041
3	10	10	5	10	5	6	10	5	5	10	76	5776
4	10	5	8	10	10	5	10	10	5	11	84	7056
5	5	4	5	4	5	4	5	5	8	9	54	2916
6	9	12	12	12	10	12	9	10	6	12	104	10816
7	7	6	5	9	8	6	7	8	5	6	67	4489
8	7	11	6	12	5	11	7	5	6	11	81	6561
9	10	12	10	10	13	11	10	13	6	12	107	11449
10	7	11	9	9	8	12	7	8	8	11	90	8100
11	7	7	6	9	8	9	7	8	12	7	80	6400
12	5	9	8	5	5	7	5	5	8	9	66	4356
13	5	11	6	12	10	11	10	10	6	11	92	8464
14	9	7	7	9	13	7	9	13	7	10	91	8281
15	7	11	8	10	8	11	7	8	8	11	89	7921
16	7	8	5	8	6	8	7	6	5	8	68	4624
17	5	10	12	9	9	10	5	9	12	10	91	8281
18	7	14	8	9	7	14	7	7	8	14	95	9025

19	9	10	5	8	9	10	9	9	5	10	84	7056
20	7	9	10	9	7	9	7	7	5	10	80	6400
21	9	9	12	9	10	9	9	10	8	9	94	8836
22	9	6	8	10	8	6	5	8	8	10	78	6084
23	7	7	9	8	11	7	7	11	9	12	88	7744
24	11	12	10	11	13	12	11	13	9	12	114	12996
25	7	9	10	9	9	9	7	11	5	9	85	7225
SX	195	226	200	232	209	226	194	211	180	250	2123	184733
SX ²	1597	2196	1732	2240	1899	2196	1580	1939	1402	2586	Y	Y2
SXY	16815	19766	17492	20108	18367	19757	16821	18537	15425	21645		
k. Product Moment												
N. SXY - (SX)(SY) = A	6390	14352	12700	10164	15468	14127	8663	15472	3485	10375		
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	1900	3824	3300	2176	3794	3824	1864	3954	2650	2150		
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	111196	111196	111196	111196	111196	111196	111196	111196	111196	111196		
(B ₁ x B ₂)	211272400	425213504	366946800	241962496	421877624	425213504	207269344	439668984	294669400	239071400		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	14535,2124	20620,7057	19155,8555	15555,1437	20539,6598	20620,7057	14396,8519	20968,2852	17165,9372	15461,9339		
rx _y = A/C	0,43962206	0,69599946	0,66298266	0,6534173	0,75307966	0,6850881	0,60172877	0,73787627	0,20301834	0,67100274		
Standart Deviasi (SD):												
SDx ² =(SX ² - (SX) ² /N):(N-1)	3,17	6,37	5,50	3,63	6,32	6,37	3,11	6,59	4,42	3,58		
SDx	1,78	2,52	2,35	1,90	2,51	2,52	1,76	2,57	2,10	1,89		
SDy ² = (SY ² - (SY) ² /N) : (N – 1)	185,326667	185,32667	185,32667	185,32667	185,32667	185,32667	185,32667	185,32667	185,32667	185,32667		
Sdy	13,61	13,61	13,61	13,61	13,61	13,61	13,61	13,61	13,61	13,61		
Formula Guilfort:												

$r_{xy} \cdot SD_y - SD_x = A$	4,21	6,95	6,68	6,99	7,74	6,80	6,43	7,48	0,66	7,24
$SD_y^2 + SD_x^2 = B_1$	188,49	191,70	190,83	188,95	191,65	191,70	188,43	191,92	189,74	188,91
$2 \cdot r_{xy} \cdot SD_y \cdot SD_x = B_2$	21,30	47,84	42,33	33,88	51,56	47,09	28,88	51,57	11,62	34,58
$(B_1 - B_2)$	167,19	143,86	148,49	155,07	140,09	144,61	159,56	140,34	178,13	154,33
Akar $(B_1 - B_2) = C$	12,93	11,99	12,19	12,45	11,84	12,03	12,63	11,85	13,35	12,42
$rpq = A/C$	0,33	0,58	0,55	0,56	0,65	0,57	0,51	0,63	0,05	0,58
r tabel (0.05), N = 25 - 2	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396
KEPUTUSAN	Gugur	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Gugur	Dipakai
Varians:										
$T_x^2 = (S_x^2 - (S_x)^2/N) : N$	3,04	6,1184	5,28	3,4816	6,0704	6,1184	2,9824	6,3264	4,24	3,44
ST_x^2	47,0976									
$T_t^2 = (S_y^2 - (S_y)^2/N) : N$	177,9136									
JB/JB-1(1-STx²/Tt²)=(r11)	0,81697583									

Lampiran 18

Pengujian Reliabilitas Butir Soal

Kemampuan Pemahaman Konsep

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 : Varians total
 n : Jumlah soal
 N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

- $r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)
 $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)
 $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)
 $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)
 $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_i^2 = \frac{2327 - \frac{(235)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{2327 - \frac{55225}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2327 - 2209}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{118}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 4,72$$

Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{2180 - \frac{(230)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2180 - \frac{5290}{25}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{64}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 2,56$$

Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{4100 - \frac{(318)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{4100 - \frac{101124}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{55,04}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 2,20$$

Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{1997 - \frac{(221)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1997 - \frac{48841}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{43,36}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 1,73$$

Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{3619 - \frac{(299)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2246 - \frac{89401}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{42,96}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 1,71$$

Reliabilitas Soal Nomor 6

$$\sigma_i^2 = \frac{2051 - \frac{(223)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2051 - \frac{49729}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{61,84}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 2,47$$

Reliabilitas Soal Nomor 7

$$\sigma_i^2 = \frac{2465 - \frac{(241)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2465 - \frac{58081}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{141,76}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 5,67$$

Reliabilitas Soal Nomor 8

$$\sigma_i^2 = \frac{1792 - \frac{(208)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1792 - \frac{43264}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{61,44}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 2,45$$

Reliabilitas Soal Nomor 9

$$\sigma_i^2 = \frac{3584 - \frac{(292)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{3584 - \frac{85264}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{173,44}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 6,93$$

Reliabilitas Soal Nomor 10

$$\sigma_i^2 = \frac{2227 - \frac{(231)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2227 - \frac{53361}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{92,56}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 3,70$$

$$\sum \sigma_i^2 = 4,72 + 2,56 + 2,20 + 1,73 + 1,71 + 2,47 + 5,67 + 2,45 + 6,93 + 3,70 = 34,14$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{252076 - \frac{(2498)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{252076 - \frac{6240004}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{2475,84}{25}$$

$$\sigma_t^2 = 99,03$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{10}{10-1} \left(1 - \frac{34,14}{99,03} \right)$$

$$r_{11} = \frac{10}{9} (1 - 0,34)$$

$$r_{11} = 0,72$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan Pemahaman Konsep sebesar 0,72 dikatakan reliabilitas tinggi.

Lampiran 19

Daya Pembeda Soal

Kemampuan Pemahaman Konsep

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 27% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto .

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

di mana:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$; jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$; cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$; baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$; sangat baik

Soal Nomor 1

$$I_A = 13 \times 12 = 156$$

$$DP = \frac{124 - 111}{156} = \frac{13}{156} = 0,08$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 2

$$DP = \frac{123 - 107}{156} = \frac{16}{156} = 0,10$$

Daya Beda Jelek

Soal Nomor 3

$$DP = \frac{166 - 132}{156} = \frac{14}{156} = 0,08$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 4

$$DP = \frac{120 - 101}{156} = \frac{19}{156} = 0,12$$

Daya Beda jelek

Soal Nomor 5

$$DP = \frac{152 - 147}{156} = \frac{5}{156} = 0,03$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 6

$$DP = \frac{115 - 108}{156} = \frac{7}{156} = 0,04$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 7

$$DP = \frac{123 - 118}{156} = \frac{5}{156} = 0,03$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 8

$$DP = \frac{110 - 98}{156} = \frac{12}{156} = 0,07$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 9

$$DP = \frac{161 - 131}{156} = \frac{30}{156} = 0,19$$

Daya Beda jelek

Soal Nomor 10

$$DP = \frac{108 - 123}{156} = \frac{-15}{156} = -0,09$$

Daya Beda sangat jelek

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan Pemahaman Konsep terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel...

Tabel 1
Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman
Konsep

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,08	Sangat jelek
2	0,10	Jelek
3	0,08	Sangat jelek
4	0,12	Jelek
5	0,03	Sangat jelek
6	0,04	Sangat jelek
7	0,03	Sangat jelek
8	0,07	Sangat jelek
9	0,19	Jelek
10	-0,09	Sangat jelek

Lampiran 20**Tingkat Kesukaran Soal****Kemampuan Pemahaman Konsep**

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

di mana :

I : Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (n x Skor Maks)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,00 ; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

0,00 < TK ≤ 0,30 ; soal dengan kategori sukar (SK)

0,30 < TK ≤ 0,70 ; soal dengan kategori sedang (SD)

0,70 < TK ≤ 1 ; soal dengan kategori mudah (MD)

TK = 1 ; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

Soal Nomor 1

$$N = 25 \times 20 = 500$$

$$I = \frac{235}{500} = 0,47 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 2

$$I = \frac{230}{500} = 0,46 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 3

$$I = \frac{318}{500} = 0,63 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 4

$$I = \frac{221}{500} = 0,44 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 5

$$I = \frac{299}{500} = 0,59 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 6

$$I = \frac{223}{500} = 0,44 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 7

$$I = \frac{241}{500} = 0,48 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 8

$$I = \frac{208}{500} = 0,41 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 9

$$I = \frac{292}{500} = 0,58 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 10

$$I = \frac{231}{500} = 0,46 \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan Pemahaman Konsep terlihat pada table berikut :

Tabel 1
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba
Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indeks	Interpretasi
1	0,47	Sedang
2	0,46	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,44	Sedang
5	0,59	Sedang
6	0,44	Sedang
7	0,48	Sedang
8	0,41	Sedang
9	0,58	Sedang
10	0,46	Sedang

Keseluruhan soal tes kemampuan Pemahaman Konsep diperoleh semua item soal valid. Namun melihat reliabilitas, daya pembeda , dan indeks kesukaran soal ada item soal yang daya pembeda dan indeks kesukaran tidak bagus. Di samping itu mengingat alokasi waktu yang diberikan hanya 80 menit jadi tidak memungkinkan untuk diambil semua. Maka dipilih 5 soal yang mewakili semua

indikator yaitu di ambil soal nomor 1, nomor 3, nomor 4, nomor 6, dan nomor 10 yang akan dijadikan tes kemampuan Pemahaman Konsep.

Lampiran 21**Pengujian Reliabilitas Butir Soal****Kemampuan Pemecahan Masalah**

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 : Varians total
 n : Jumlah soal
 N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

- $r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)
 $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)
 $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)
 $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)
 $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_i^2 = \frac{1597 - \frac{(195)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1597 - \frac{38025}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2086 - 1521}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{76}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 3,04$$

Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{2196 - \frac{(226)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2196 - \frac{51076}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2196 - 2043,04}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{152,96}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 6,11$$

Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{1732 - \frac{(200)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1732 - \frac{40.000}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1732 - 1600}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{132}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 5,28$$

Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{2240 - \frac{(232)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2240 - \frac{53824}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2240 - 2152,96}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{87,04}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 3,48$$

Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{1899 - \frac{(209)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1899 - \frac{43681}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1899 - 1747,24}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{151,76}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 6,07$$

Reliabilitas Soal Nomor 6

$$\sigma_i^2 = \frac{2196 - \frac{(226)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2196 - \frac{51076}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2196 - 2043,04}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{152,96}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 3,04$$

Reliabilitas Soal Nomor 7

$$\sigma_i^2 = \frac{1580 - \frac{(194)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1580 - \frac{37636}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1580 - 1505,44}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{74,56}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 2,98$$

Reliabilitas Soal Nomor 8

$$\sigma_i^2 = \frac{1939 - \frac{(211)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1939 - \frac{44521}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1939 - 1780,84}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{158,16}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 6,32$$

Reliabilitas Soal Nomor 9

$$\sigma_i^2 = \frac{1402 - \frac{(180)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1402 - \frac{32400}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1402 - 1296}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{106}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 4,24$$

Reliabilitas Soal Nomor 10

$$\sigma_i^2 = \frac{2586 - \frac{(250)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2586 - \frac{62500}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2586 - 2500}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{86}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 3,44$$

$$\sum \sigma_i^2 = 3,04 + 6,11 + 5,28 + 3,48 + 6,07 + 6,11 + 2,98 + 6,32 + 4,24 + 3,44 = 47,07$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{184733 - \frac{(2123)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{184733 - \frac{4507129}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{4447,84}{25}$$

$$\sigma_t^2 = 177,91$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{10}{10-1} \left(1 - \frac{47,07}{177,91} \right)$$

$$r_{11} = \frac{10}{9} (1 - 0,264)$$

$$r_{11} = 0,816$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,816 dikatakan reliabilitas tinggi.

Lampiran 22

Daya Pembeda Soal

Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 27% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto .

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

di mana:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$; jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$; cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$; baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$; sangat baik

Soal Nomor 1

$$I_A = 13 \times 12 = 156$$

$$DP = \frac{101 - 94}{156} = \frac{7}{156} = 0,04$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 2

$$DP = \frac{114 - 1122}{156} = \frac{2}{156} = 0,01$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 3

$$DP = \frac{96 - 104}{156} = \frac{-8}{156} = -0,05$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 4

$$DP = \frac{123 - 109}{156} = \frac{14}{156} = 0,08$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 5

$$DP = \frac{99 - 110}{156} = \frac{-11}{156} = -0,07$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 6

$$DP = \frac{114 - 112}{156} = \frac{2}{156} = 0,01$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 7

$$DP = \frac{104 - 90}{156} = \frac{14}{156} = 0,08$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 8

$$DP = \frac{99 - 112}{156} = \frac{-13}{156} = -0,08$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 9

$$DP = \frac{91 - 89}{156} = \frac{2}{156} = 0,01$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 10

$$DP = \frac{125 - 125}{156} = \frac{0}{156} = 0$$

Daya Beda sangat jelek

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan pemecahan masalah terlihat pada tabel di bawah ini :
Tabel...

Tabel 1
Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan
Masalah

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,04	Sangat Jelek
2	0,01	Sangat Jelek
3	-0,05	Sangat Jelek
4	0,08	Sangat Jelek
5	-0,07	Sangat Jelek
6	0,01	Sangat Jelek
7	0,08	Sangat Jelek
8	-0,08	Sangat Jelek
9	0,01	Sangat Jelek
10	0	Sangat Jelek

Lampiran 23

Tingkat Kesukaran Soal

Kemampuan Pemecahan Masalah

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

di mana :

I :Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (n x Skor Maks)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,00 ; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

0,00<TK≤ 0,30 ; soal dengan kategori sukar (SK)

0,30<TK≤ 0,70 ; soal dengan kategori sedang (SD)

0,70<TK≤ 1 ; soal dengan kategori mudah (MD)

TK = 1 ; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

Soal Nomor 1

$$N = 25 \times 20 = 500$$

$$I = \frac{195}{500} = 0,39 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 2

$$I = \frac{226}{500} = 0,45 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 3

$$I = \frac{200}{500} = 0,40 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 4

$$I = \frac{232}{500} = 0,46 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 5

$$I = \frac{209}{500} = 0,41 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 6

$$I = \frac{226}{500} = 0,45 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 7

$$I = \frac{194}{500} = 0,38 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 8

$$I = \frac{211}{500} = 0,42 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 9

$$I = \frac{180}{500} = 0,36 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 10

$$I = \frac{250}{500} = 0,50 \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah terlihat pada table berikut :

Tabel 1
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba
Tes Kemampuan Pemecahan masalah

No	Indeks	Interpretasi
1	0,39	Sedang
2	0,45	Sedang
3	0,40	Sedang
4	0,46	Sedang
5	0,41	Sedang
6	0,45	Sedang
7	0,38	Sedang
8	0,42	Sedang
9	0,36	Sedang
10	0,50	Sedang

Keseluruhan soal tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh semua item soal valid. Namun melihat reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal ada item soal yang daya pembeda dan indeks kesukaran tidak bagus. Di samping itu mengingat alokasi waktu yang diberikan hanya 80 menit jadi tidak memungkinkan untuk diambil semua. Maka dipilih 5 soal yang mewakili semua indikator yaitu di ambil soal nomor 2, nomor 3, nomor 4, nomor 6, dan nomor 7 yang akan dijadikan tes kemampuan pemecahan masalah.

[illegible]

Kesimpulan : Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan Pemahaman Konsep Matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* (A_1B_1) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A₂B₁

No.	A2B1	X1^2	F	Zi	F0zi	Szi	FZI-SZI
1	46	2116	1	-1,628	0,052	0,032	0,019
2	47	2209	1	-1,546	0,061	0,065	0,003
3	50	2500	3	-1,300	0,097	0,097	0,000
4	50	2500		-1,300	0,097	0,129	0,032
5	50	2500		-1,300	0,097	0,161	0,064
6	52	2704	2	-1,136	0,128	0,194	0,066
7	52	2704		-1,136	0,128	0,226	0,098
8	55	3025	2	-0,890	0,187	0,258	0,071
9	55	3025		-0,890	0,187	0,290	0,103
10	60	3600	3	-0,479	0,316	0,323	0,007
11	60	3600		-0,479	0,316	0,355	0,039
12	60	3600		-0,479	0,316	0,387	0,071
13	62	3844	1	-0,315	0,376	0,419	0,043
14	65	4225	2	-0,069	0,473	0,452	0,021
15	65	4225		-0,069	0,473	0,484	0,011
16	66	4356	1	0,013	0,505	0,516	0,011
17	68	4624	2	0,177	0,570	0,548	0,022
18	68	4624		0,177	0,570	0,581	0,010
19	70	4900	2	0,342	0,634	0,613	0,021
20	70	4900		0,342	0,634	0,645	0,012
21	74	5476	1	0,670	0,749	0,677	0,071
22	75	5625	2	0,752	0,774	0,710	0,064
23	75	5625		0,752	0,774	0,742	0,032
24	76	5776	2	0,834	0,798	0,774	0,024
25	76	5776		0,834	0,798	0,806	0,009
26	78	6084	1	0,998	0,841	0,839	0,002
27	80	6400	3	1,162	0,877	0,871	0,006
28	80	6400		1,162	0,877	0,903	0,026
29	80	6400		1,162	0,877	0,935	0,058
30	88	7744	2	1,819	0,966	0,968	0,002
31	88	7744		1,819	0,966	1,000	0,034
L. Hitung							0,103
L –Tabel (n = 31) $\alpha = 0,05$							0,159

Kesimpulan :

Oleh karena L- hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan Pemahaman Konsep Matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Contextual Taeching and Learning (CTL)* (A₂B₁) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A_1B_2

No.	A1B2	X1^2	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	30	900	2	-2,131	0,017	0,032	0,016
2	30	900		-2,131	0,017	0,065	0,048
3	35	1225	2	-1,764	0,039	0,097	0,058
4	35	1225		-1,764	0,039	0,129	0,090
5	40	1600	1	-1,397	0,081	0,161	0,080
6	45	2025	1	-1,030	0,152	0,194	0,042
7	50	2500	1	-0,663	0,254	0,226	0,028
8	55	3025	2	-0,296	0,384	0,258	0,126
9	55	3025		-0,296	0,384	0,290	0,093
10	57	3249	3	-0,149	0,441	0,323	0,118
11	57	3249		-0,149	0,441	0,355	0,086
12	57	3249		-0,149	0,441	0,387	0,054
13	60	3600	4	0,071	0,528	0,419	0,109
14	60	3600		0,071	0,528	0,452	0,077
15	60	3600		0,071	0,528	0,484	0,044
16	60	3600		0,071	0,528	0,516	0,012
17	65	4225	5	0,438	0,669	0,548	0,121
18	65	4225		0,438	0,669	0,581	0,089
19	65	4225		0,438	0,669	0,613	0,056
20	65	4225		0,438	0,669	0,645	0,024
21	65	4225		0,438	0,669	0,677	0,008
22	67	4489	3	0,585	0,721	0,710	0,011
23	67	4489		0,585	0,721	0,742	0,021
24	67	4489		0,585	0,721	0,774	0,054
25	70	4900	3	0,805	0,790	0,806	0,017
26	70	4900		0,805	0,790	0,839	0,049
27	70	4900		0,805	0,790	0,871	0,081
28	75	5625	2	1,172	0,879	0,903	0,024
29	75	5625		1,172	0,879	0,935	0,056
30	78	6084	1	1,392	0,918	0,968	0,050
31	80	6400	1	1,539	0,938	1,000	0,062
L. Hitung							0,126
L –Tabel (n = 31) $\alpha = 0,05$							0,159

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* (A_1B_2) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ **Uji Normalitas A_2B_2**

No.	A ₂ B ₂	X ^{1^2}	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	FZ _i -SZ _i
1	48	2304	1	-1,740	0,041	0,032	0,009
2	49	2401	1	-1,650	0,049	0,065	0,015
3	50	2500	2	-1,560	0,059	0,097	0,037
4	50	2500		-1,560	0,059	0,129	0,070
5	52	2704	1	-1,380	0,084	0,161	0,078
6	55	3025	1	-1,111	0,133	0,194	0,060
7	56	3136	1	-1,021	0,154	0,226	0,072
8	58	3364	1	-0,841	0,200	0,258	0,058
9	61	3721	2	-0,571	0,284	0,290	0,006
10	61	3721		-0,571	0,284	0,323	0,039
11	62	3844	1	-0,481	0,315	0,355	0,040
12	65	4225	3	-0,212	0,416	0,387	0,029
13	65	4225		-0,212	0,416	0,419	0,003
14	65	4225		-0,212	0,416	0,452	0,035
15	70	4900	6	0,238	0,594	0,484	0,110
16	70	4900		0,238	0,594	0,516	0,078
17	70	4900		0,238	0,594	0,548	0,046
18	70	4900		0,238	0,594	0,581	0,013
19	70	4900		0,238	0,594	0,613	0,019
20	70	4900		0,238	0,594	0,645	0,051
21	75	5625	3	0,687	0,754	0,677	0,077
22	75	5625		0,687	0,754	0,710	0,044
23	75	5625		0,687	0,754	0,742	0,012
24	78	6084	1	0,957	0,831	0,774	0,056
25	80	6400	2	1,137	0,872	0,806	0,066
26	80	6400		1,137	0,872	0,839	0,033
27	81	6561	3	1,227	0,890	0,871	0,019
28	81	6561		1,227	0,890	0,903	0,013
29	81	6561		1,227	0,890	0,935	0,045
30	82	6724	1	1,316	0,906	0,968	0,062
31	83	6889	1	1,406	0,920	1,000	0,080
L. Hitung							0,110
L –Tabel (n = 31) $\alpha = 0,05$							0,159

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*(CTL) (A_2B_2) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A_1

No.	A1	$X1^2$	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	30	900	4	-1,763	0,039	0,016	0,023
2	30	900		-1,763	0,039	0,032	0,007
3	30	900		-1,763	0,039	0,048	0,009
4	30	900		-1,763	0,039	0,065	0,026
5	35	1225	4	-1,388	0,083	0,081	0,002
6	35	1225		-1,388	0,083	0,097	0,014
7	35	1225		-1,388	0,083	0,113	0,030
8	35	1225		-1,388	0,083	0,129	0,046
9	37	1369	1	-1,237	0,108	0,145	0,037
10	38	1444	2	-1,162	0,123	0,161	0,039
11	38	1444		-1,162	0,123	0,177	0,055
12	40	1600	2	-1,012	0,156	0,194	0,038
13	40	1600		-1,012	0,156	0,210	0,054
14	42	1764	3	-0,862	0,194	0,226	0,031
15	42	1764		-0,862	0,194	0,242	0,048
16	42	1764		-0,862	0,194	0,258	0,064
17	44	1936	2	-0,712	0,238	0,274	0,036
18	44	1936		-0,712	0,238	0,290	0,052
19	45	2025	4	-0,637	0,262	0,306	0,044
20	45	2025		-0,637	0,262	0,323	0,060
21	45	2025		-0,637	0,262	0,339	0,077
22	45	2025		-0,637	0,262	0,355	0,093
23	47	2209	2	-0,487	0,313	0,371	0,058
24	47	2209		-0,487	0,313	0,387	0,074
25	50	2500	4	-0,262	0,397	0,403	0,006
26	50	2500		-0,262	0,397	0,419	0,023
27	50	2500		-0,262	0,397	0,435	0,039
28	50	2500		-0,262	0,397	0,452	0,055
29	54	2916	1	0,039	0,515	0,468	0,048
30	55	3025	2	0,114	0,545	0,484	0,061
31	55	3025		0,114	0,545	0,500	0,045
32	57	3249	3	0,264	0,604	0,516	0,088
33	57	3249		0,264	0,604	0,532	0,072
34	57	3249		0,264	0,604	0,548	0,056

35	59	3481	1	0,414	0,661	0,565	0,096
36	60	3600	8	0,489	0,688	0,581	0,107
37	60	3600		0,489	0,688	0,597	0,091
38	60	3600		0,489	0,688	0,613	0,075
39	60	3600		0,489	0,688	0,629	0,059
40	60	3600		0,489	0,688	0,645	0,042
41	60	3600		0,489	0,688	0,661	0,026
42	60	3600		0,489	0,688	0,677	0,010
43	60	3600		0,489	0,688	0,694	0,006
44	62	3844	1	0,639	0,739	0,710	0,029
45	65	4225	8	0,864	0,806	0,726	0,081
46	65	4225		0,864	0,806	0,742	0,064
47	65	4225		0,864	0,806	0,758	0,048
48	65	4225		0,864	0,806	0,774	0,032
49	65	4225		0,864	0,806	0,790	0,016
50	65	4225		0,864	0,806	0,806	0,000
51	65	4225		0,864	0,806	0,823	0,016
52	65	4225		0,864	0,806	0,839	0,032
53	67	4489	3	1,015	0,845	0,855	0,010
54	67	4489		1,015	0,845	0,871	0,026
55	67	4489		1,015	0,845	0,887	0,042
56	70	4900	3	1,240	0,892	0,903	0,011
57	70	4900		1,240	0,892	0,919	0,027
58	70	4900		1,240	0,892	0,935	0,043
59	75	5625	2	1,615	0,947	0,952	0,005
60	75	5625		1,615	0,947	0,968	0,021
61	78	6084	1	1,840	0,967	0,984	0,017
62	80	6400	1	1,990	0,977	1,000	0,023
L. Hitung							0,107
L –Tabel (n = 62) $\alpha = 0,05$							0,113

Kesimpulan :

Oleh karena L-hitung < L-tabel, maka skor tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Quantum Learning* (A_1) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A₂

No.	A2	X1 ²	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	46	2116	1	-1,776	0,038	0,016	0,022
2	47	2209	1	-1,690	0,046	0,032	0,013
3	48	2304	1	-1,604	0,054	0,048	0,006
4	49	2401	1	-1,517	0,065	0,065	0,000
5	50	2500	5	-1,431	0,076	0,081	0,004
6	50	2500		-1,431	0,076	0,097	0,021
7	50	2500		-1,431	0,076	0,113	0,037
8	50	2500		-1,431	0,076	0,129	0,053
9	50	2500		-1,431	0,076	0,145	0,069
10	52	2704	3	-1,259	0,104	0,161	0,057
11	52	2704		-1,259	0,104	0,177	0,073
12	52	2704		-1,259	0,104	0,194	0,089
13	55	3025	3	-1,000	0,159	0,210	0,051
14	55	3025		-1,000	0,159	0,226	0,067
15	55	3025		-1,000	0,159	0,242	0,083
16	56	3136	1	-0,914	0,180	0,258	0,078
17	58	3364	1	-0,741	0,229	0,274	0,045
18	60	3600	3	-0,569	0,285	0,290	0,006
19	60	3600		-0,569	0,285	0,306	0,022
20	60	3600		-0,569	0,285	0,323	0,038
21	61	3721	2	-0,483	0,315	0,339	0,024
22	61	3721		-0,483	0,315	0,355	0,040
23	62	3844	2	-0,396	0,346	0,371	0,025
24	62	3844		-0,396	0,346	0,387	0,041
25	65	4225	5	-0,138	0,445	0,403	0,042
26	65	4225		-0,138	0,445	0,419	0,026
27	65	4225		-0,138	0,445	0,435	0,010
28	65	4225		-0,138	0,445	0,452	0,006
29	65	4225		-0,138	0,445	0,468	0,023
30	66	4356	1	-0,051	0,479	0,484	0,004
31	68	4624	2	0,121	0,548	0,500	0,048
32	68	4624		0,121	0,548	0,516	0,032
33	70	4900	8	0,293	0,615	0,532	0,083

34	70	4900		0,293	0,615	0,548	0,067
35	70	4900		0,293	0,615	0,565	0,051
36	70	4900		0,293	0,615	0,581	0,035
37	70	4900		0,293	0,615	0,597	0,019
38	70	4900		0,293	0,615	0,613	0,003
39	70	4900		0,293	0,615	0,629	0,014
40	70	4900		0,293	0,615	0,645	0,030
41	74	5476	1	0,638	0,738	0,661	0,077
42	75	5625	5	0,725	0,766	0,677	0,088
43	75	5625		0,725	0,766	0,694	0,072
44	75	5625		0,725	0,766	0,710	0,056
45	75	5625		0,725	0,766	0,726	0,040
46	75	5625		0,725	0,766	0,742	0,024
47	76	5776	2	0,811	0,791	0,758	0,033
48	76	5776		0,811	0,791	0,774	0,017
49	78	6084	2	0,983	0,837	0,790	0,047
50	78	6084		0,983	0,837	0,806	0,031
51	80	6400	5	1,156	0,876	0,823	0,054
52	80	6400		1,156	0,876	0,839	0,037
53	80	6400		1,156	0,876	0,855	0,021
54	80	6400		1,156	0,876	0,871	0,005
55	80	6400		1,156	0,876	0,887	0,011
56	81	6561	3	1,242	0,893	0,903	0,010
57	81	6561		1,242	0,893	0,919	0,026
58	81	6561		1,242	0,893	0,935	0,043
59	82	6724	1	1,328	0,908	0,952	0,044
60	83	6889	1	1,415	0,921	0,968	0,046
61	88	7744	2	1,846	0,968	0,984	0,016
62	88	7744		1,846	0,968	1,000	0,032
L. Hitung							0,089
L –Tabel (n = 62) $\alpha = 0,05$							0,113

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A_2) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas B₁

No.	B1	X1 ²	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	30	900	2	-1,858	0,032	0,016	0,015
2	30	900		-1,858	0,032	0,032	0,001
3	35	1225	2	-1,513	0,065	0,048	0,017
4	35	1225		-1,513	0,065	0,065	0,001
5	37	1369	1	-1,374	0,085	0,081	0,004
6	38	1444	2	-1,305	0,096	0,097	0,001
7	38	1444		-1,305	0,096	0,113	0,017
8	40	1600	1	-1,167	0,122	0,129	0,007
9	42	1764	3	-1,029	0,152	0,145	0,007
10	42	1764		-1,029	0,152	0,161	0,010
11	42	1764		-1,029	0,152	0,177	0,026
12	44	1936	2	-0,891	0,187	0,194	0,007
13	44	1936		-0,891	0,187	0,210	0,023
14	45	2025	3	-0,822	0,206	0,226	0,020
15	45	2025		-0,822	0,206	0,242	0,036
16	45	2025		-0,822	0,206	0,258	0,052
17	46	2116	1	-0,752	0,226	0,274	0,048
18	47	2209	3	-0,683	0,247	0,290	0,043
19	47	2209		-0,683	0,247	0,306	0,059
20	47	2209		-0,683	0,247	0,323	0,075
21	50	2500	6	-0,476	0,317	0,339	0,022
22	50	2500		-0,476	0,317	0,355	0,038
23	50	2500		-0,476	0,317	0,371	0,054
24	50	2500		-0,476	0,317	0,387	0,070
25	50	2500		-0,476	0,317	0,403	0,086
26	50	2500		-0,476	0,317	0,419	0,102
27	52	2704	2	-0,338	0,368	0,435	0,068
28	52	2704		-0,338	0,368	0,452	0,084
29	54	2916	1	-0,200	0,421	0,468	0,047
30	55	3025	2	-0,130	0,448	0,484	0,036
31	55	3025		-0,130	0,448	0,500	0,052
32	59	3481	1	0,146	0,558	0,516	0,042
33	60	3600	7	0,215	0,585	0,532	0,053
34	60	3600		0,215	0,585	0,548	0,037
35	60	3600		0,215	0,585	0,565	0,021
36	60	3600		0,215	0,585	0,581	0,005
37	60	3600		0,215	0,585	0,597	0,012
38	60	3600		0,215	0,585	0,613	0,028

39	60	3600		0,215	0,585	0,629	0,044
40	62	3844	2	0,353	0,638	0,645	0,007
41	62	3844		0,353	0,638	0,661	0,023
42	65	4225	5	0,561	0,713	0,677	0,035
43	65	4225		0,561	0,713	0,694	0,019
44	65	4225		0,561	0,713	0,710	0,003
45	65	4225		0,561	0,713	0,726	0,013
46	65	4225		0,561	0,713	0,742	0,029
47	66	4356	1	0,630	0,736	0,758	0,022
48	68	4624	2	0,768	0,779	0,774	0,005
49	68	4624		0,768	0,779	0,790	0,012
50	70	4900	2	0,906	0,818	0,806	0,011
51	70	4900		0,906	0,818	0,823	0,005
52	74	5476	1	1,183	0,882	0,839	0,043
53	75	5625	2	1,252	0,895	0,855	0,040
54	75	5625		1,252	0,895	0,871	0,024
55	76	5776	2	1,321	0,907	0,887	0,020
56	76	5776		1,321	0,907	0,903	0,004
57	78	6084	1	1,459	0,928	0,919	0,008
58	80	6400	3	1,597	0,945	0,935	0,009
59	80	6400		1,597	0,945	0,952	0,007
60	80	6400		1,597	0,945	0,968	0,023
61	88	7744	2	2,150	0,984	0,984	0,000
62	88	7744		2,150	0,984	1,000	0,016
L. Hitung							0,102
L –Tabel (n = 62) $\alpha = 0,05$							0,113

Kesimpulan :

Oleh karena L- hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan Pemahaman Konsep Matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Quantum Learning* dan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (B₁) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas B₂

No.	B2	X1 ²	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	30	900	2	-2,548	0,005	0,016	0,011
2	30	900		-2,548	0,005	0,032	0,027
3	35	1225	2	-2,164	0,015	0,048	0,033
4	35	1225		-2,164	0,015	0,065	0,049
5	40	1600	1	-1,780	0,038	0,081	0,043
6	45	2025	1	-1,396	0,081	0,097	0,015
7	48	2304	1	-1,166	0,122	0,113	0,009
8	49	2401	1	-1,089	0,138	0,129	0,009
9	50	2500	3	-1,013	0,156	0,145	0,010
10	50	2500		-1,013	0,156	0,161	0,006
11	50	2500		-1,013	0,156	0,177	0,022
12	52	2704	1	-0,859	0,195	0,194	0,002
13	55	3025	3	-0,629	0,265	0,210	0,055
14	55	3025		-0,629	0,265	0,226	0,039
15	55	3025		-0,629	0,265	0,242	0,023
16	56	3136	1	-0,552	0,290	0,258	0,032
17	57	3249	3	-0,475	0,317	0,274	0,043
18	57	3249		-0,475	0,317	0,290	0,027
19	57	3249		-0,475	0,317	0,306	0,011
20	58	3364	1	-0,399	0,345	0,323	0,023
21	60	3600	4	-0,245	0,403	0,339	0,064
22	60	3600		-0,245	0,403	0,355	0,048
23	60	3600		-0,245	0,403	0,371	0,032
24	60	3600		-0,245	0,403	0,387	0,016
25	61	3721	2	-0,168	0,433	0,403	0,030
26	61	3721		-0,168	0,433	0,419	0,014
27	62	3844	1	-0,092	0,464	0,435	0,028
28	65	4225	8	0,139	0,555	0,452	0,104
29	65	4225		0,139	0,555	0,468	0,087
30	65	4225		0,139	0,555	0,484	0,071
31	65	4225		0,139	0,555	0,500	0,055
32	65	4225		0,139	0,555	0,516	0,039
33	65	4225		0,139	0,555	0,532	0,023
34	65	4225		0,139	0,555	0,548	0,007
35	65	4225		0,139	0,555	0,565	0,009
36	67	4489	3	0,292	0,615	0,581	0,034
37	67	4489		0,292	0,615	0,597	0,018
38	67	4489		0,292	0,615	0,613	0,002

39	70	4900	9	0,522	0,699	0,629	0,070
40	70	4900		0,522	0,699	0,645	0,054
41	70	4900		0,522	0,699	0,661	0,038
42	70	4900		0,522	0,699	0,677	0,022
43	70	4900		0,522	0,699	0,694	0,006
44	70	4900		0,522	0,699	0,710	0,010
45	70	4900		0,522	0,699	0,726	0,027
46	70	4900		0,522	0,699	0,742	0,043
47	70	4900		0,522	0,699	0,758	0,059
48	75	5625	5	0,906	0,818	0,774	0,043
49	75	5625		0,906	0,818	0,790	0,027
50	75	5625		0,906	0,818	0,806	0,011
51	75	5625		0,906	0,818	0,823	0,005
52	75	5625		0,906	0,818	0,839	0,021
53	78	6084	2	1,136	0,872	0,855	0,017
54	78	6084		1,136	0,872	0,871	0,001
55	80	6400	3	1,290	0,901	0,887	0,014
56	80	6400		1,290	0,901	0,903	0,002
57	80	6400		1,290	0,901	0,919	0,018
58	81	6561	3	1,367	0,914	0,935	0,021
59	81	6561		1,367	0,914	0,952	0,037
60	81	6561		1,367	0,914	0,968	0,054
61	82	6724	1	1,443	0,926	0,984	0,058
62	83	6889	1	1,520	0,936	1,000	0,064
L. Hitung							0,104
L –Tabel (n = 62) $\alpha = 0,05$							0,113

Kesimpulan :

Oleh karena L- hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Quantum Learning* dan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (B₂) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

Lampiran 25

Uji Homogenitas

a. Uji Homogenitas pada Sub Kelompok

Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \Sigma (db) \cdot \log s_i^2\}$$

$B = (\Sigma db) \log s^2$; $\chi^2 = ; s_i^2$ varians masing-masing kelompok $db = n - 1$;
 n = banyaknya subyek setiap kelompok.

Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ dan Terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2 (1 - \alpha)(k - 1)$
 $\chi^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$
dan $db = k - 1$ (k = banyaknya kelompok) . Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$

Rekapitulasi Nilai untuk perhitungan Uji Homogenitas (A1B1), (A2B1), (A1B2), (A2B2)

Var	Db	Si^2	$db.si^2$	$\log (si^2)$	$db.\log si^2$
A1B1	30	111,596	3347,871	2,048	61,429
A1B2	30	185,632	5568,968	2,269	68,060
A2B1	30	148,473	4454,194	2,172	65,149
A2B2	30	123,770	3713,097	2,093	62,778
	120	569,471	17084,129		257,417

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\Sigma(db.s_i^2)}{\Sigma db} = \frac{17084,129}{120} = 142,368$$

Nilai B

$$B = (\Sigma db) \log s^2 = 120 \times \log (142,368) = 258,409$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned}\chi^2 &= (\ln 10) \{B - \sum (db) \cdot \log s_i^2\} \\ &= (2,3026)(258,409 - 257,417) = 2,285\end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = 7,81$$

Karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data yakni (A1B1), (A2B1), (A1B2) dan (A2B2) berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

b) Uji Homogenitas pada Kelompok

Perhitungan Uji Homogenitas untuk kelompok (A1) dan (A2)

Var	Db	Si ²	db.si ²	log (si) ²	db.log si ²
A1	61	177,467	10825,484	2,249	137,196
A2	61	134,474	8202,919	2,129	129,847
	122	311,941	19028,403		267,043

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum (db \cdot s_i^2)}{\sum db} = \frac{19028,403}{122} = 155,971$$

Nilai B

$$B = (\sum db) \log s^2 = 122 \times \log (155,917) = 267,551$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned}\chi^2 &= (\ln 10) \{B - \sum (db) \cdot \log s_i^2\} \\ &= (2,3026) \times (267,551 - 267,043) = 1,170\end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = 3,841$$

Karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kelompok data yakni **(A1) dan (A2)** berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

Perhitungan Uji Homogenitas untuk (B1) dan (B2)

Var	Db	Si ²	db.si ²	log (si) ²	db.log si ²
B1	61	209,348	12770,210	2,321	141,573
B2	61	169,765	10355,677	2,230	136,021
	122	379,113	23125,887		277,594

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\Sigma(db.s_i^2)}{\Sigma db} = \frac{23125,887}{122} = 189,556$$

Nilai B

$$B = (\Sigma db) \log s^2 = 122 \times \log (189,556) = 277,884$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned}\chi^2 &= (\ln 10) \{B - \Sigma (db) \cdot \log s_i^2\} \\ &= (2,3026) \times (277,884 - 277,594) = 0,669\end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = 3,841$$

Karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data yakni **(B1) dan (B2)** berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

Lampiran 26

ANALISIS HIPOTESIS

Skor Tes Pada Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> Dan Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning(CTL)</i>					
No. Responden	A_1B_1	No. Responden	A_2B_1	$(A_1B_1)^2$	$(A_2B_1)^2$
1	45	1	68	2025	4624
2	50	2	46	2500	2116
3	40	3	65	1600	4225
4	50	4	80	2500	6400
5	45	5	88	2025	7744
6	60	6	74	3600	5476
7	47	7	65	2209	4225
8	65	8	47	4225	2209
9	44	9	80	1936	6400
10	42	10	52	1764	2704
11	35	11	60	1225	3600
12	50	12	50	2500	2500
13	60	13	66	3600	4356
14	37	14	62	1369	3844
15	54	15	75	2916	5625
16	47	16	50	2209	2500
17	65	17	80	4225	6400
18	44	18	88	1936	7744
19	59	19	70	3481	4900
20	45	20	78	2025	6084
21	60	21	55	3600	3025
22	38	22	60	1444	3600
23	30	23	76	900	5776
24	62	24	68	3844	4624
25	42	25	52	1764	2704
26	35	26	70	1225	4900
27	42	27	75	1764	5625
28	60	28	60	3600	3600
29	38	29	76	1444	5776
30	30	30	50	900	2500
31	65	31	55	4225	3025
Jumlah	1486		2041	2208196	4165681
Rata-rata	47,935		65,839		
ST. Deviasi	10,564		12,185		
Varians	111,596		148,473		

Skor Tes Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Quantum Learning</i> Dan Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i>					
No. Responden	A_1B_2	No. Responden	A_2B_2	$(A_1B_2)^2$	$(A_2B_2)^2$
1	65	1	65	4225	4225
2	78	2	48	6084	2304
3	57	3	61	3249	3721
4	60	4	81	3600	6561
5	60	5	82	3600	6724
6	80	6	75	6400	5625
7	65	7	65	4225	4225
8	70	8	70	4900	4900
9	60	9	81	3600	6561
10	65	10	70	4225	4900
11	40	11	65	1600	4225
12	67	12	58	4489	3364
13	75	13	75	5625	5625
14	35	14	61	1225	3721
15	75	15	70	5625	4900
16	67	16	49	4489	2401
17	60	17	81	3600	6561
18	67	18	83	4489	6889
19	70	19	80	4900	6400
20	65	20	70	4225	4900
21	55	21	56	3025	3136
22	57	22	55	3249	3025
23	50	23	70	2500	4900
24	55	24	62	3025	3844
25	57	25	50	3249	2500
26	45	26	75	2025	5625
27	30	27	78	900	6084
28	65	28	70	4225	4900
29	30	29	80	900	6400
30	35	30	52	1225	2704
31	70	31	50	4900	2500
Jumlah	1830		2088	3348900	4359744
Rata-rata	59,032		67,355		
ST. Deviasi	13,625		11,125		
Varians	185,632		123,770		

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁	TOTAL 1
N	31	31	62
Jumlah	1486	2041	3527
Rata-rata	47,935	65,839	56,887
ST. Deviasi	10,564	12,185	14,469
Varians	111,596	148,473	209,348
Jumlah Kuadrat	74580	138831	213411

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂	TOTAL 2
N	31	31	62
Jumlah	1830	2088	3918
Rata-rata	59,032	67,355	63,194
ST. Deviasi	13,625	11,125	13,029
Varians	185,632	123,770	169,765
Jumlah Kwadrat	113598	144350	257948

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A1	A2	TOTAL (1 + 2)
N	62	62	124
Jumlah	3316	4129	7445
Rata-rata	53,484	66,597	60,040
ST. Deviasi	13,322	11,596	14,073
Varians	177,467	134,474	198,039
Jumlah Kwadrat	188178	283181	471359

A. Perhitungan:

1) Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK &= \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= 471359 - \frac{(7445)^2}{124} \\
 &= 471359 - 447000,202 \\
 &= 24358,798
 \end{aligned}$$

2) Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKA)

$$\begin{aligned}
 JKA &= \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(1486)^2}{31} + \frac{(2041)^2}{31} + \frac{(1830)^2}{31} + \frac{(2088)^2}{31} \right] - \frac{(7445)^2}{124} \\
 &= 7274,67
 \end{aligned}$$

3) Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JKD)

$$\begin{aligned}
 JKD &= \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right] + \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \\
 &\quad \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] \\
 &= \left[74580 - \frac{(1486)^2}{31} \right] + \left[138831 - \frac{(2041)^2}{31} \right] + \left[113598 - \frac{(1830)^2}{31} \right] \\
 &\quad + \left[144350 - \frac{(2088)^2}{31} \right] \\
 &= 17084,1
 \end{aligned}$$

4) Jumlah Kuadrat Antar Kolom (Strategi Pembelajaran) JKA (K)

$$\begin{aligned}
 JKA (K) &= \left[\frac{(\Sigma Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma Y_2)^2}{n_2} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(3316)^2}{62} + \frac{(4129)^2}{62} \right] - \frac{(7445)^2}{124} \\
 &= \left[\frac{10995856}{62} + \frac{17048641}{62} \right] - \frac{55428025}{124} \\
 &= 5330,4
 \end{aligned}$$

5) Jumlah Kuadrat Antar Baris (Kemampuan Siswa) JKA (B)

$$\begin{aligned}
 JKA(B) &= \left[\frac{(\Sigma Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma Y_2)^2}{n_2} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(3527)^2}{62} + \frac{(3918)^2}{62} \right] - \frac{(7445)^2}{124} \\
 &= 1232,91
 \end{aligned}$$

6) Jumlah Kuadrat Interaksi

$$\begin{aligned}
 JKA - [JKA(K) + JKA(B)] &= 7274,67 - [5330,4 + 1232,91] \\
 &= 711,363
 \end{aligned}$$

dk antar kolom (Model Pembelajaran)	$= (2) - (1) = 1$
dk antar baris (kemampuan siswa)	$= (2) - (1) = 1$
dk interaksi = (Jlh kolom - 1) x (Jlh baris - 1)	$= (1) \times (1) = 1$
dk antar kelompok (Jlh kelompok - 1)	$= (4) - (1) = 3$
dk dalam kolom [Jlh kelompok x (n - 1)]	$= 4(31 - 1) = 120$
dk total (N - 1)	$= (124 - 1) = 123$

7) Rerata Jumlah Kuadrat (RJK)

- RJK Antar Kolom (Strategi Pembelajaran)

$$\frac{JK_{Antar\ Kolom}}{dk_{Antar\ Kolom}} = \frac{5330,4}{1} = 5330,4$$

- RJK Antar Baris (Kemampuan Siswa)

$$\frac{JK_{Antar\ Baris}}{dk_{Antar\ Baris}} = \frac{1232,91}{1} = 1232,91$$

- RJK Interaksi

$$\frac{JK_{Interaksi}}{dk_{Interaksi}} = \frac{711,363}{1} = 711,363$$

- RJK Antar kelompok

$$\frac{JK_{Antar\ Kelompok}}{dk_{Antar\ Kelompok}} = \frac{7274,67}{3} = 2424,89$$

- RJK Dalam kelompok

$$\frac{JK_{Dalam\ Kelompok}}{dk_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{17084,1}{120} = 142,368$$

8) Perhitungan Nilai F (F_{hitung})

- F_h Antar Kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar\ Kelompok}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{2424,89}{142,368} = 17,03$$

- F_h Antar Kolom (Strategi Pembelajaran)

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar\ Kolom}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{5330,4}{142,368} = 37,441$$

- F_h Antar Baris (Kemampuan Siswa)

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar\ Baris}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{1232,91}{142,368} = 8,66$$

- F_h Interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Interaksi}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{711,363}{142,368} = 4,996$$

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, maka perbedaan yang terjadi pada setiap sel dapat dilihat pada tabel rangkuman sebagai berikut:

Rangkuman Hasil Analisis Pada Tabel ANAVA

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel}
					$\alpha 0,05$
<u>Antar Kolom (A):</u>	1	5330,395	5330,395	37,441	4,159
<u>Antar Baris (B):</u>	1	1232,911	1232,911	8,660	
Interaksi (A x B)	1	711,3629	711,3629	4,996	
Antar Kelompok A dan B	3	7274,669	2424,89	17,032	2,911
Dalam Kelompok (Antar Sel)	120	17084,13	142,367		
Total Reduksi	123	24358,8			

* = Tidak Signifikan

** = Signifikan

*** = Sangat Signifikan

dk = derajat kebebasan

RJK = Rerata Jumlah Kuadrat.

9) Perbedaan A_1 dan A_2 untuk B_2

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= 257948 - \frac{(3918)^2}{62}$$

$$= 10355,7$$
- $$JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(1830)^2}{31} + \frac{(2088)^2}{31} \right] - \frac{(3918)^2}{62}$$

$$= 1073,61$$
- $$JK(D) = \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right]$$

$$= \left[113598 - \frac{(1830)^2}{31} \right] + \left[144350 - \frac{(2088)^2}{31} \right]$$

$$= 9282,06$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)	1	1073,613	1073,613	6,939	3,995	7,062
Dalam	60	9282,065	154,7011			
Total	61	10355,68				

10) Perbedaan A_1 dan A_2 untuk B_1

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= 213411 - \frac{(3527)^2}{62}$$

$$= 12770,2$$
- $$JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{21}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(1486)^2}{31} + \frac{(2041)^2}{31} \right] - \frac{(3527)^2}{62}$$

$$= 4968,15$$
- $$JK(D) = \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

$$= \left[74580 - \frac{(1486)^2}{31} \right] + \left[138831 - \frac{(2041)^2}{31} \right]$$

$$= 7802,06$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	4968,145	4968,145	38,206	3,995	7,062
Dalam	60	7802,065	130,0344			
Total	61	12770,21				

11) Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₁

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= 188178 - \frac{(3316)^2}{62}$$

$$= 10825,5$$
- $$JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(1486)^2}{31} + \frac{(1830)^2}{31} \right] - \frac{(3316)^2}{62}$$

$$= 1908,65$$
- $$JK(D) = \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right]$$

$$= \left[74580 - \frac{(1486)^2}{31} \right] + \left[113598 - \frac{(1830)^2}{31} \right]$$

$$= 8916,84$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	1908,645	1908,645	12,842	3,995	7,062
Dalam	60	8916,839	148,614			
Total	61	10825,48				

12) Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₂

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= 283181 - \frac{(4129)^2}{62}$$

$$= 8202,92$$
- $$JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{12}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(2041)^2}{31} + \frac{(2088)^2}{31} \right] - \frac{(3316)^2}{62}$$

$$= 35,629$$

$$\bullet JK(D) = \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{12}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

$$= \left[138831 - \frac{(2041)^2}{31} \right] + \left[144350 - \frac{(2088)^2}{31} \right]$$

$$= 8167,29$$

SUMBER VARIANS	DK	JK	RJK	Fhit	Ftab (0,05)	Ftab (0,01)
ANTAR (A)	1	35,629	35,629	4,584	3,995	7,062
DALAM	60	8167,29	163,345			
TOTAL	61	8202,919			Terdapat	

13) Perbedaan A₁B₁ dan A₂B₂

$$JK(T) = \sum Y_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}^2 - \frac{(\sum Y_{T(A_1B_1)(A_2B_2)})^2}{n_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}}$$

$$= 112995$$

$$JK(A) = \frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum Y_{TA(A_1B_1)(A_2B_2)})^2}{n_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}}$$

$$= 147369$$

$$JK(D) = \left[\sum Y_{11}^2 - \frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\sum Y_{22}^2 - \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

$$= 7060,97$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	147369,2	147369,2	1252,25	3,995	7,062
Dalam	60	7060,968	117,6828			
Total	61	112995,5				

14) Perbedaan antara A₂B₁ dan A₁B₂

$$JK(T) = \sum Y_{T(A_2B_1)(A_1B_2)}^2 - \frac{(\sum Y_{T(A_2B_1)(A_1B_2)})^2}{n_{T(A_2B_1)(A_1B_2)}}$$

$$= 131226,1$$

$$\begin{aligned} \text{JK (A)} &= \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} - \frac{(\sum Y_{T42})^2}{n_{T(A2B1)(A1B2)}} \\ &= 718,08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK (D)} &= \left[\sum Y_{21}^2 - \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\sum Y_{12}^2 - \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} \right] \\ &= 10023,16 \end{aligned}$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	718,0806	718,0806	4,298	3,963	7,062
Dalam	60	10023,16	167,0527			
Total	61	131226,1				

B. Uji Lanjut dengan Formula Tuckey

1) Dari perhitungan ANAVA diperoleh rerata skor sebagai berikut:

A₁ = Kelompok siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning*, rerata = 53,484

A₂ = Kelompok siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* rerata = 66,597

B₁ = Hasil kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa, rerata = 56,887

B₂ = Hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, rerata = 63,194

A₁B₁ = Kemampuan Pemahaman Konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning*, rerata = 47,935

A₂B₁ = Kemampuan Pemahaman Konsep siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, rerata = 65,839

A₁B₂ = Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning* rerata = 59,032

A_2B_2 = Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), rerata = 67,335

Rangkuman Rata-rata Hasil Analisis			
A_1B_1	47,935	A_1	53,484
A_2B_1	65,839	A_2	66,597
A_1B_2	59,032	B_1	56,887
A_2B_2	67,355	B_2	63,194
N	31	N	62

- 2) Uji Tukey dimaksudkan untuk menguji signifikansi perbedaan rerata antara dua kelompok sampel yang dipasangkan, yaitu :

Q_1 : A_1 dengan A_2

Q_2 : B_1 dengan B_2

Q_3 : A_1B_1 dengan A_2B_1

Q_4 : A_1B_2 dengan A_2B_2

Q_5 : A_1B_1 dengan A_1B_2

Q_6 : A_2B_1 dengan A_2B_2

Q_7 : A_1B_1 dengan A_2B_2

Q_8 : A_2B_1 dengan A_1B_2

Rumus yang digunakan adalah: $Q_i = \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$

- 3) Dengan memasukkan harga rerata sebelumnya ke dalam rumus pengujian Tukey, diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

- Uji Tukey untuk hipotesis $A_1 = A_2$

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|66,59 - 53,48|}{\sqrt{\frac{142,368}{62}}} \\
 &= 8,653
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $B_1 = B_2$

$$\begin{aligned}
 Q_2 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|63,19 - 56,887|}{\sqrt{\frac{142,368}{62}}} \\
 &= 4,162
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$

$$\begin{aligned}
 Q_3 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|65,83 - 47,93|}{\sqrt{\frac{130,034}{31}}} \\
 &= 8,741
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$

$$\begin{aligned}
 Q_4 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|67,35 - 59,03|}{\sqrt{\frac{154,701}{31}}} \\
 &= 3,726
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu A_1 B_1 = \mu A_1 B_2$

$$\begin{aligned}
 Q_5 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|59,032 - 47,935|}{\sqrt{\frac{148,614}{31}}} \\
 &= 5,068
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu A_2 B_1 = \mu A_2 B_2$

$$Q_6 = \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{|65,838 - 67,354|}{\sqrt{\frac{0,053}{31}}} \\
&= -36,425
\end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_2$

$$\begin{aligned}
Q_7 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
&= \frac{|67,354 - 47,935|}{\sqrt{\frac{117,682}{31}}} \\
&= 9,967
\end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu A_2 B_1 = \mu A_1 B_2$

$$\begin{aligned}
Q_8 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
&= \frac{|65,838 - 59,032|}{\sqrt{\frac{167,052}{31}}} \\
&= 2,932
\end{aligned}$$

Rangkuman hasil perhitungan signifikan hasil uji Tukey tingkat kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dengan siswa yang diajar dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dapat dilihat pada tabel berikut:

Pasangan kelompok yang dibandingkan	Q _{hitung}	Q _{tabel}	Kesimpulan
		0,05	
Q ₁ (A1 dan A2)	8,653	2,829	Signifikan
Q ₂ (B1 dan B2)	4,162		Signifikan
Q ₃ (A1B1 dan A2B1)	8,741	2,884	Signifikan
Q ₄ (A1B2 dan A2B2)	3,726		Signifikan
Q ₅ (A1B1 dan A1B2)	5,068		Signifikan
Q ₆ (A2B1 dan A2B2)	-0,660		Tidak Signifikan
Q ₇ (A1B1 dan A2B2)	9,967		Signifikan
Q ₈ (A2B1 dan A1B2)	2,932		Signifikan

C. Jawaban Hipotesis

1. Terdapat perbedaan antara kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning* dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi SPLDV.
2. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi SPLDV.
3. Terdapat perbedaan kemampuan Pemahaman Konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi SPLDV.
4. Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan Pemahaman Konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

D. Temuan dan Kesimpulan

1. $Q_1 \text{ Hitung (A1 dan A2)} = 8,653 > Q_{\text{tabel}} = 2,829$. Ditemukan bahwa: Terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) **lebih baik** daripada Model Pembelajaran *Quantum Learning* pada materi SPLDV.
2. $Q_2 \text{ Hitung (B1 dan B2)} = 4,162 > Q_{\text{tabel}} = 2,829$. Ditemukan bahwa: Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa **lebih baik** daripada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

3. Q_3 Hitung ($A1B1$ dan $A2B1$) = **8,741** > $Q_{\text{tabel}} = 2,884$. Ditemukan bahwa: Terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan Pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). **Dapat disimpulkan:** bahwa tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) **lebih baik** daripada Model Pembelajaran *Quantum Learning*.
4. Q_4 Hitung ($A1B2$ dan $A2B2$) = **3,726** > $Q_{\text{tabel}} = 2,884$. Ditemukan bahwa: Terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning* dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) **lebih baik** daripada Model Pembelajaran *Quantum Learning*.
5. Q_5 Hitung ($A1B1$ dan $A1B2$) = **5,068** > $Q_{\text{tabel}} = 2,884$. Ditemukan bahwa: pada siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning*, terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa **lebih baik** daripada tingkat kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning*.
6. Q_6 Hitung ($A2B1$ dan $A2B2$) = **- 0,660** < $Q_{\text{tabel}} = 2,884$. Ditemukan bahwa pada siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), tidak terdapat perbedaan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa **tidak lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa jika diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

7. Q_7 Hitung (A1B1 dan A2B2) = **9,967** > $Q_{\text{tabel}} = 2,884$. Ditemukan bahwa, terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan Pemahaman konsep yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Quantum Learning* dan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). **Disimpulkan bahwa**, tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Quantum Learning*.
8. Q_8 Hitung (A2B1 dan A1B2) = **2,932** > $Q_{\text{tabel}} = 2,884$. Ditemukan bahwa, terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep yang diajar menggunakan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Pembelajaran *Quantum Learning*. **Disimpulkan bahwa**, tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Quantum Learning*.